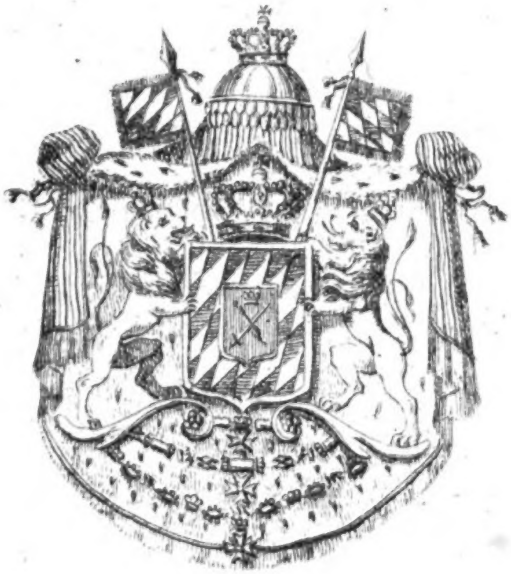
Digitized by Google

Techn. 158-21



BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Digitized by Google

<36612221780017

<36612221780017

Bayer. Staatsbibliothek

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Das

Neueste und Nützlichste

der

Erfindungen, Entdeckungen und Beobachtungen,

besonders

der Engländer, Franzosen und Deutschen,

in der

Chemie, Fabrikwissenschaft,

Apothekerkunst,

Oekonomie und Waarenkenntniß,

hauptsächlich

für Kaufleute, Fabrikanten, Künstler und Handwerker.

Ein und zwanzigster Band.

Mit Abbildungen.

Nürnberg,

im Contor der allgemeinen Handlungs-Zeitung.

1824.

Digitized by Google

Neuestes

Handbuch

für

Fabrikanten, Künstler, Handwerker

und

Oekonomen;

oder

die neuesten und nützlichsten Erfindungen, Entdeckungen, und Beobachtungen, besonders der Engländer, Franzosen und Deutschen, in der Chemie, Fabrikwissenschaft und Oekonomie,

von

Johann Carl Leuchs,

ordentlichem Mitgliede der Kaiserl. Königl. Ackerbaugesellschaft zu Klagenfurt in Kärnthen, und korrespondirendem Mitgliede der Leipziger ökonom. und der Frankfurter Gesellschaft zur Beförderung der nützlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften.

Neunter Band.

Mit Abbildungen.

Nürnberg,

im Contor der allgemeinen Handlungs-Zeitung.

1824.

Digitized by Google

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Digitized by Google

Inhalt

des

ein und zwanzigsten Bandes

des

Neuesten und Nützlichsten der Chemie ꝛc.

oder

des achten Bandes des Handbuchs.

Seite

1. Versuche über die Bereitung der festen Seife. . 5
2. Versuche über die Bereitung der weichen Seife. . 15
   (Durchsichtige Seife zu bereiten 20.)
3. Vereinfachte Art Flachs ohne Rösten zu bereiten. . 21
4. Ueber die Benutzung des Holz- und Steinkohlen-Theers zum Anstreichen, zu Firnissen und zur Wagenschmiere. 31
5. Ueber die Knochengallerte und die Benutzung derselben zu künstlichem Schildkrot. . . . 47
6. Ueber die Bereitung der Suppentafeln. . . 51
7. Ueber die Eigenschaften, die Bereitung und die Erfezzung der thierischen Kohle, besonders in Hinsicht auf die Läuterung des Zuckers. 54
   Mittel gebrauchte Knochenkohle wieder gut zu machen 64.
   Von der Kohle der Berlinerblaufabriken 65.
   Entfärbende Kohle künstlich zu bereiten 67.
8. Ueber die Anwendung der Kohle zum Läutern des Zuckers. 67

Seite

9. Anleitung zur Verfertigung der Papiertapeten. . 68
10. Bestandtheile und Eigenschaften der Cochenille. . 84
11. Verbesserungen in der Scharlachfärberey. . 93
12. Anleitung zur Bereitung des ächten Carmins. . 101
13. Bemerkungen über die Gewinnung des Bleyes und die Verfertigung der bleyernen Röhren. . 111
14. Ueber den Hopfen, das Hopfenmehl und seine zweckmäßigste Anwendung in der Brauerey. . . 118
15. Bemerkungen über Koch- und Druckkochgefäße. . 138
16. Ueber die Siderographie. 143
17. Ueber die Bereitung der Juchten u. des Juchtenöls. 151
18. Verfahren dickes Zeichenpapier zu machen. . 155
19. Verhältnißmäßiger Ertrag verschiedener Oelpflanzen. 158
20. Ueber die Stereotypie und einige Verbesserungen in der Buchdruckerkunst. 160
21. Bemerkungen über die Mittel das Verdunsten und Trocknen zu befördern. 166
22. Ueber den Ort wo in Trockenstuben Oeffnungen angebracht werden müssen. 176
23. Verbesserungen in der Bereitungsart des Aepfelweins. Vom Herausgeber. 177
24. Ueber die Bereitung des Branntweins aus Syrup. 183
25. Verbesserungen in der Branntweinbrennerey. . 188
Nutzen des kalkigen Wassers bey der Branntweinbrennerey 188.
Branntwein zu verbessern 189.
Kirschwasser aus Mahalebkirschen 189.
Branntwein aus Spargelbeeren 189.
Rum 190.
26. Benutzung des Holzessigs und Bereitung der holzessigsauren Salze. 190
27. Einfache Art Essig aus Branntwein zu bereiten. 196
28. Versuche über den Einfluß verschiedener Stoffe auf das Wachsthum der Pflanzen. Von Erh. Fr. Leuchs. 197
29. Versuche über den Einfluß des Mangels an Licht auf die Pflanzen. Von Erh. Fr. Leuchs. . . 209
30. Wir

Digitized by Google

Seite

30. Wirkung der Gase auf Pflanzen, welche bey Ausschluß des Lichts wachsen. Von Erh. Fr. Leuchs. . 216
31. Anleitung zur vortheilhaften Bereitung des Opiums. 220
32. Künstliche Bereitung des Glaubersalzes für Glashütten. 235
33. Ueber die Mittel Glas mit Kochsalz und Glaubersalz zu bereiten. 240
34. Unschädliche Glasuren für Töpfergeschirre. . . 242
35. Anleitung zur Reinigung des Weinsteins. . . 245
36. Bereitung der Weinsteinsäure . . . 250
37. Salzsauren Kalk aus gebrauchter Bleichlauge zu bereiten. 254
38. Beschreibung und Abbildung einer verbesserten durch Dampf geheitzten Trockenstube und Malzdarre. . 256
39. Mittel die übelriechenden oder schädlichen Dünste zu zerstören, die beym Erhitzen von Thier- oder Pflanzenkörpern entstehen. Mit einer Abbildung. . . . 258
40. Rauchverzehrende Oefen. 260
41. Verbesserung des Holzes durch Auskochen, und Erweichen desselben in Wasserdampf. 263
42. Mittel die Stärke des Holzes zu vermehren. . 265
43. Mittel die Heitzkraft des Holzes und der Kohlen zu vermehren. 269
44. Ueber die Aufbewahrung des Getreides. . . 274
45. Ueber die Aufbewahrung von Fleisch oder Fischen mit Zucker. 281
46. Neue Bereitungsarten des Chlorkalkes oder des Bleichpulvers. 289
47. Ueber die Mischungstheile und die Verstärkung des Schießpulvers. 295
48. Verbesserte Ketten. 301
49. Ueber das Tränken des Leders mit Oel und die Haltbarmachung der Stiefelsohlen. Vom Herausgeber. . 306
50. Bereitung des Mittis- und des Schweinfurtergrüns. 309
51. Ueber die Mittel den Indigo zu reinigen. . . 312

52. Ueber

Seite

52. Ueber die Benutzung des Drucks beym Färben und beym Cattundruck. Vom Herausgeber. . . . 315

53. Ueber die Vermehrung des Farbgehalts der Rothhölzer. Vom Herausgeber. 318

54. Versuche über die färbenden Eigenschaften verschiedener Pflanzen. Vom Herausgeber. . . . 320

1. Färbende Eigenschaften der Brombeerblätter 320.
2. — — des Rheinfarns 322.
3. — — der Tabacksblätter 322.
4. — — der Kaffebohnen 323.
5. — — des gem. Amaranths 325.
6. — — der Heidelbeere 326.
7. — — des Stockroseneibisches oder der Pappelrose 327.
8. Färbende Eigenschaften der isländischen Flechte 329.
9. — — der Brennessel 330.

55. Ueber Pflanzenbau in erwärmter Erde. Vom Herausgeber. 333

56. Bemerkungen über die Gewinnung, Läuterung und Prüfung des Salpeters. 335

57. Ueber Salpetergewinnung aus Pflanzen. . . 349

Angabe verschiedener Erfindungen und Verbesserungen.

58. Ankerrakete. 352

59. Aufbewahrung des Fleisches. 352

60. Bierbrauen, besseres. 354

61. Bley, schwefelsaures, Benutzung desselben. . . 355

62. Bleystifte, harte, zu verfertigen. . . . 357

63. Blumen aus Fischbein. 257

64. Braunkohle, Benutzung ders. als Farbe und als Düngmittel. 357

65. Brodteig, Maschine um ihn gehen zu machen. . 358

66. Brücke aus Eisendrath. 358

67. Buchdruckerkunst. 359

68. Neue Art Sauerstoff zu entziehen. . . . 360

69. Chlor im Kleinen zu bereiten. 362

70. Dampfkessel, Auflösung des Bodensatzes in denselben. . 362

71. Dampf=

		Seite
71.	Dampfschiffe, verbesserte.	363
72.	Darmsaiten zu verfertigen.	365
73.	Drathziehen, Ersetzung der Zieheisen bey demselben.	366
74.	Druckwalzen, elastische und Anwendung derselben zum Uebertragen von Kupferstichen, auf Geschirre, Dosen ꝛc.	366
75.	Düngepulver, Bereitung verschiedener.	367
76.	Eisdecken zu zersprengen.	368
77.	Eisen, die Oberfläche desselben zu verschönern.	369
78.	Eisen zu löthen.	370
79.	Gußeisen zu löthen.	370
80.	Eisen in Stangen zu rollen, neue Art.	371
81.	Eisenarbeiter vor Staub zu sichern.	371
82.	Eisenbahnen, verbesserte.	372
83.	Eisenpflaster.	373
84.	Eiskeller, kleine.	373
85.	Email, schwarzes.	374
86.	Farbe, braune.	374
87.	Federharz, Erweiterung desselben durch Aufblasen.	374
88.	Flintenläufe braun zu machen.	374
89.	Feuerschwamm als Electricitätsleiter.	376
90.	Firniß der dem kochenden Wasser widersteht.	376
91.	Firniß, biegsamer für Seide.	377
92.	Fischbein biegsamer zu machen. Von E. Fr. Leuchs.	377
93.	Flechtwerk aus Binsen.	377
94.	Flechtwerk aus Rohrkolben.	378
95.	Flinten, schnellschießende,	379
96.	Flöten aus Krystallglas.	379
97.	Gyps zur Düngung künstlich zu bereiten.	379
98.	Glas, farbig in dasselbe zu stechen.	380
99.	Glashäuser, zweckmäßigste Gestalt der Fenster für dieselben.	381
100.	Goldschlagerhäutchen zu machen.	382
101.	Holz auf neue Art zu verkohlen.	384
102.	Häute, verbesserte Art sie zu machen.	384
103.	Kampher aus Zimmtwurzel.	385

104. Ka=

		Seite
104.	Kanalschifffahrt.	385
105.	Kitt, allgemeiner oder Parolik-Kitt.	386
106.	Kleesamen-Auskörnmaschine.	387
107.	Knallgold aus Goldauflösung und Wein.	387
108.	Knöpfe aus Kokosschalen.	387
109.	Lampen, verbesserte.	388
110.	Lichtmesser. Von E. Fr. Leuchs.	389
111.	Lichtputzen, Nutzen desselben.	389
112.	Mays, Bestandtheile desselben.	390
113.	Metalle unter Druck zu giessen.	390
114.	Metallgemisch, nicht rostendes.	391
115.	Metall, leichtflüssiges und Schreibstifte von demselben.	391
116.	Metallgemisch, neues.	392
117.	Natron aus Kochsalz.	393
118.	Obstfrüchte, grüne, Einfluß derselben auf die Luft.	393
119.	Oel für Uhrwerke.	394
120.	Oel, brenzliches, fest zu machen. Von E. Fr. Leuchs.	394
121.	Papiermacheewaaren.	395
122.	Patrontaschen, verbesserte.	396
123.	Pechsiederey.	396
124.	Potasche aus Rapsstroh.	397
125.	Pumpe, viereckige, aus Brettern zusammengefügte.	397
126.	Radschienen, neue.	398
127.	Saiten von Platin.	398
128.	Salpetersäure aus salpetrigsauren Dämpfen.	399
129.	Schiefertafeln, weiße, und weiße Stifte. Vom Herausgeber.	399
130.	Schießpulver unter Wasser zu entzünden.	400
131.	Schmelzöfen unter der Erde.	401
132.	Schmelztiegel zu machen.	402
133.	Schreibtafeln von Eselshaut.	403
134.	Schuhe, verbesserte.	403
135.	Schwefel zu reinigen.	403
136.	Schwefelwasserstoffgas zu bereiten.	403
137.	Sied-	

		Seite
137.	Siedkessel, verbesserte.	404
138.	Silbererze ohne Amalgamation auszuziehen.	405
139.	Silbergeschirre, schwarze Zeichnungen auf denselben hervorzubringen.	406.
140.	Stärkmehl, vollkommen weißes zu bereiten.	407
141.	Steigbügel, verbesserte.	408
142.	Steindruck mit Porzellanplatten.	408
143.	Strohhüte mit Wiesenlieschgras.	408
144.	Strontian.	408
145.	Theer von Steinkohlen auf eine bessere Art zum Anstreichen geschickt zu machen.	409
146.	Thran zu reinigen.	410
147.	Thürbeschläge.	411
148.	Torf, Heitzkraft dess. gegen Föhrenholz.	411
149.	Verdunsten, Mittel dass. zu beschleunigen.	411
150.	Vergoldung und Versilberung durch Firnisse.	411
151.	Verzinnung, glänzendere und härtere.	412
152.	Wassermörtel	412
153.	Weberschlichte aus Flachskleber.	413
154.	Wegweiser.	413
155.	Wände, feuchte in Zimmern zu verhüten.	413
156.	Wolle besser zu kartätschen und zu spinnen.	414
157.	Zeuge, fächerartig gewebte.	415

158.	Rommershausens Dampfpresse zum Gebrauch im Großen, Beschr. u. Abbild. derselben.	415.
159.	Vorrichtung um äußerst feinen Ruß aus Theer und andern harzigen Körpern zu erhalten.	418
160.	Beschr. u. Abb. einer verbesserten Waschmaschine für Haushaltungen.	422
161.	Perkin's wichtige Verbesserung der Dampfmaschinen.	433
162.	Mittel reinen krystallisirten Zucker zu erhalten. Vom Herausgeber.	439

163. Ueber

		Seite
163.	Ueber die Mittel das Kupfer zu bräunen.	440
164.	Bemerkung in Hinsicht der Weißgerberey.	441
165.	Färben mit Roßkastanienblättern.	442
166.	Bereitung der Kleesäure.	442
167.	Bereitung der schweflichten Säure.	443
168.	Grüne und blaue Kupferfarben.	448
169.	Bücher welche in den hier einschlagenden Fächern von der Michaelismesse 1821 bis zur Michaelismesse 1823 erschienen sind.	449

Register über die 3 letzten Bände. 464

Holzschnitte.

Dampftrockenstube S. 256.
Ofen um schädliche Dünste zu entfernen S. 259.
Acramans Ketten S. 303.
Goldstones Ketten S. 304.
Rommershausens Dampfpresse S. 415.
Vorrichtung um Ruß zu gewinnen S. 420.
Waschmaschine S. 423.
Perkins Dampfmaschine S. 436.

Digitized by Google

Das

Neueste und Nützlichste

der

Erfindungen, Entdeckungen und Beobachtungen,

besonders

der Engländer, Franzosen und Deutschen,

in der

Chemie, Fabrikwissenschaft,

Apothekerkunst,

Oekonomie und Waarenkenntniß ꝛc.

Ein und Zwanzigster Band.

Oder:

Handbuch für Fabrikanten.

Neunter Band.

Digitized by Google

Versuche über die Bereitung der festen Seife.

Ich habe im ersten Bande meines Haus- und Hülfsbuchs für alle Stände (Nürnberg 1822) die Bereitung der Seife ausführlich, genau, und mit Berücksichtigung aller neuen Beobachtungen (auch der nachfolgenden) angegeben. Indessen verdient die Abhandlung Colin's über diesen Gegenstand den Lesern noch besonders bekannt zu werden.

Chevreul hatte gefunden, daß das Fett aus zwey verschiedenen Körpern besteht, einem festen, der nur bei 38° schmelzt und daher weniger flüssig als das Fett ist, und einem Oele, das bey 7 und 8° flüssig ist. Beyde geben Seifen und bei der Verseifung, dieselben Produkte: nämlich, Margarin (einen eigenen festen Stoff), flüssiges Oel und den süßen Stoff der Oele, und die beiden ersten zersetzen kohlensäuerliche Kalien und röthen Lackmustinktur, gleich Säuren. Zugleich zeigte Chevreul, daß der Sauerstoff der Luft, keine Rolle bey dieser Seifenbildung spiele, was der bisherigen Ansicht entgegengesetzt war, und daß sich keine Kohlensäure dabey bilde.

Bracannot zeigte später, daß Schwein-, Ochsen-, Gänse-, Enten-, Truthahn- und Lammsfett, Butter, Oliven-,

ven-, Mandel-, Rapsöl und der Talg selbst aus einem öligen und einem festen Fett bestehen, die unter sich etwas verschieden sind *).

Er zeigte ferner, daß man durch concentirte Schwefelsäure, Oele und Fette fähig machen könne, sogleich mit den Kalien gute Seifen zu geben.

Colin fand indessen daß durch Schwefelsäure gereinigtes Rapsöl keine so schöne Seife als ungereinigtes gebe. Jedoch wandte er die Säure nicht in solcher Menge an, als Bracannot vorschreibt. Nachstehendes sind seine Versuche.

1ster Versuch. Da das mit Schwefelsäure gereinigte Rapsöl Seifen giebt, die eigenen Geruch und Farbe haben, so suchte er dieß zu vermeiden, indem er einen Strom von Luft und Wasserdampf durch das Oel gehen ließ. Es verschwand hierdurch wirklich Geruch, und ein theil der färbenden braunen Materie gieng an das Wasser über, so wie es sich verdichtete. Als man das so behandelte Oel einige Tage stehen ließ, verwandelte es sich in eine weiße Masse, die aus Kugeln bestand, zwischen denen noch flüssige Theile zu sehen waren.

2ter Versuch. Als derselbe Versuch mit ungereinigtem Rapsöl wiederholt wurde, war keine Trennung zu bemerken, doch bildeten sich in der Flüssigkeit, als die Wärme unter dem Gefrierpunkt fiel, einige Kristalle, von denen das Flüssige leicht durch Abgießen zu trennen gewesen wäre; aber diese machten nicht den größten Theil der Flüssigkeit aus, wie bei dem vorigen Versuch.

3ter Versuch. Bey diesem wurde Seife auf die gewöhnliche Art bereitet und dabey beobachtet, daß etwas nicht

*) Man sehe hierüber Bd. VI. des Handbuchs S. 76.

nicht zu Seife gewordenes Oel übrig blieb, das er für das oben erhalten flüssige Oel, in noch größerer Reinheit hält, und das sehr schwer Seife bildet.

4ter Versuch. Er ließ Oel gefrieren und erhielt von 20 Unzen, 4 Unzen flüssig gebliebenes Oel.

5ter Versuch. Das bey dem 3ten Versuch nicht zu Seife gewordene Oel (2 Unzen), das sehr hell und mit wenig Rauch brannte, wurde mit einer Lauge die acht Unzen Soda enthielt (so wie sie im Handel vorkommt), ½ Stunde gekocht. Es war höchstens ⅛ davon zu Seife geworden. Da er indessen bemerkte, daß bey Zusatz frischer Lauge stets etwas mehr zu Seife werde, so setzte er etwas Kalkwasser zu. Nun erfolgte die Verbindung, und es entstand eine weiße, bald hart werdende Seife, die fast keinen Geruch hatte. Hieraus schloß er, daß dieses Oel das flüssige Oel sey, das Bracannot durch Gefrieren erhalten hatte, aber im Zustand größerer Reinheit, und daß der Kalk eine größere seifenbildende Kraft habe, als die Soda, und wahrscheinlich auch mehr als die Potasche.

6ter Versuch. Um diese Wirkung des Kalkes näher kennen zu lernen, wurden 3 Unzen Leinöl, da dieses am wenigsten fähig seyn soll, feste Seife zu bilden, mit eben so viel fein gestoßenem gebrannten Kalk vermischt, und die Mischung unter Umrühren erhitzt. Es fand aber keine besondere Einwirkung statt, bis man etwas Wasser zusetzte. Dann bildete sich bald unauflösliche Seife. Man kochte diese mit Wasser und kohlensäuerlicher Soda, aber das Wasser hatte selbst nach langem Kochen nur wenig Seife aufgelöst, sey es daß zu viel kohlensäuerliche Soda in der Flüssigkeit war, oder daß zu wenig Flüssigkeit vorhanden

handen war, denn die Dichtheit der salzigen Flüssigkeiten hindert die Auflösung der Seifen. Daher behandelte Colin den Rückstand mit Salzsäure, welche den Kalk auflöste, und ein bindendes, butterartiges Fett zurückließ, das bey Behandlung mit ätzender Soda ziemlich feste, geruchlose etwas gelbliche Seife gab (5 Unzen 6 Quent). Dieser Versuch scheint zu zeigen, daß Wasser nothwendig ist, wenn sich Oel mit Kalk verbinden soll.

7ter Versuch. Mohnöl mit Kalkwasser abgerührt gab eine Emulsion, und wurde dicker, verlor aber seine Flüssigkeit nicht, obgleich auf den Löffel Oel ein Liter Kalkwasser genommen wurde. Ließ man indessen das Oel mit einer mit Kalk gemachten Pottaschenauflösung kochen, so wurde bey nachherigem Zusatz von Kochsalz eine ziemlich feste Seife erhalten. Eben so verhielt sich bey einem andern Versuch Nußöl.

8ter Versuch. Der vorherige Versuch zeigt, daß man mit Mohnöl ohne Zusatz eines andern Fettes, feste Seife machen könne. Colin wollte nun untersuchen, wie Pottasche in ähnlichem Fall wirke, und stellte daher nachstehenden Versuch mit Nußöl an, das fast eben so schwer Seife bildet. 2 Unzen gewöhnliche Pottasche wurden in Wasser aufgelöst, mit Kalk ätzend gemacht, die Lauge in drey Theile getheilt und dann 2 Unzen Nußöl damit gekocht. Als die Vereinigung erfolgt war, setzte man 2 Unzen Seesalz (in 3 Gläsern Wasser aufgelöst) zu und dunstete so weit ein, daß, als man die erkaltete Seife herausnahm, nur noch der dritte Theil eines Glases Wasser darin war. Man ließ sie abtropfen und kochte sie dann mit $\frac{1}{2}$ Glas frischem Wasser, um das anhängende Salz zu entfernen, und nach dem Erkalten

und

und Abschäumen, neuerdings mit 10 Quent Wasser. Man erhielt eine Seife, deren Härte nach und nach zunahm, so daß sie, so wie andere harte Seifen gebraucht werden konnte.

9ter Versuch. Es wurde derselbe Versuch mit Soda gemacht, aber es konnte die Seife nicht zum Gerinnen gebracht werden, obgleich zweymal so viel Kochsalz zugesetzt wurde, woraus hervorgeht daß auch bey der Seifenbildung die Pottasche weit kräftiger wirkt, als die Soda.

10 und 11ter Versuch. Raps- und Hanföl, mit denen der achte Versuch wiederholt wurde, verhielten sich auf ähnliche Art, wie Nußöl.

12ter Versuch. Weiche Seife, so wie sie im Handel vorkommt, wurde aufgelöst und dann mit schwefelsaurem Kalk behandelt, es entstand unauflösliche Seife, die man hierauf mit kohlensäuerlicher Soda zersetzte und wie gewöhnlich verfuhr. Die Seife war ziemlich fest, aber wenig bindend, ihre Farbe fiel etwas ins Graue und sie hatte keinen guten Geruch. Besser wäre es gewesen, die weiche Seife gleich durch Sodasalz zu zersetzen.

13ter Versuch. Man hat bey dem sechsten Versuch gesehen, daß das Wasser bey Behandlung der Kalkseife mit kohlensäuerlicher Soda nur wenig Seife auflösen konnte. Man untersuchte nun, wie viel es aufgelöst hatte. Eingedunstet ließ es einen Niederschlag fallen, und als man, so wie sich ein Häutchen bildete, Kochsalz zusetzte, wurden 7 Gramm sehr feste Seife erhalten, die man mit ätzender Soda vesetzen mußte, um sie wieder aufzulösen und weicher zu machen. Der sechste Versuch hatte 176 Gramm Seife gegeben, und in den Niederschlag waren wenigstens noch 7 Gramm enthalten.

14ter

14ter Versuch. Da alle Seifen, ausser die von Olivenöl, schwer ganz weiß zu erhalten sind, und sich, wenn man sie auch weiß erhält, bald an der Luft färben und leicht ranzig werden, so war es wichtig zu untersuchen, wie diesem Uebelstand abgeholfen werden könne. Man versuchte in dieser Hinsicht den Einfluß der Soda, und bereitete aus durch Schwefelsäure gereinigtem Rapsöl-Seife mit $\frac{1}{7}$ mehr Soda als gewöhnlich. Sie war anfangs schmutzig weiß, wurde aber bald grün, stark und unangenehm riechend. Dieser Geruch vergieng wenn man die Oberfläche abwusch, kam aber bald wieder und sie wurde dunkel Bisterfarbig.

15ter Versuch. Mit frischem Rapsöl wurde derselbe Versuch gemacht, aber die Hälfte mehr Soda genommen. Die Seife war gleich anfangs gefärbt und nahm bald eine sehr dunkle Bisterfarbe an, war aber übrigens gut. Beyde Versuche zeigen, daß Uebermaß von Kali der Weiße der Seife schadet. Bey spätern Versuchen erhielt man auch mit frischem Rapsöl, wenn man nicht mehr Soda als gewöhnlich nahm, Seifen, die nur wenig gefärbt waren.

16ter Versuch. Frisches Rapsöl mit mehr als dem achtfachen seines Umfangs Chlor (oxydirte Salzsäure) behandelt, verlor seinen Geruch, nahm einen schwachen Nußölgeruch an, wurde ganz weiß, und so dick, daß es fast fest war. Dann zu Seife versotten, lieferte es eine sehr gute weiße Seife, die aber bald kaffebraun und unerträglich ranzig wurde.

17ter Versuch. Derselbe Versuch nur mit dem achtfachen seines Umfanges Chlor wiederholt, gab gute, kaum riechende Seife, von der Farbe der frischen Butter.

18ter

18ter Versuch. Das bey dem ersten Versuch erhaltene Oel, d. h. seine beyde Produkte, der ölige und der fette, wurde wieder vorgenommen (man erinnert sich, daß ihm aller Geruch und ein färbender Stoff entzogen wurde). Wie gewöhnlich mit Sodalauge behandelt, erhielt man eine gute Seife, die sich auffallend leicht lösnte, anfangs gelblich war, später aber schwach grau wurde. Ihr Geruch war fast null und nicht unangenehm; sie war übrigens etwas fett.

19ter Versuch. Oel das, wie im zweyten Versuch, durch Luft und Wasserdampf verändert war, gab gute Seife, die blendend weiß war, sich aber bald an der Oberfläche leicht gelb färbte.

20ster Versuch. Die Seife des dritten Versuchs, wie gewöhnlich zubereitet, war anfangs weiß, sehr fest und ohne ausgezeichneten Geruch, wurde aber nach einigen Tagen gelb und erhielt etwas Geruch. Beydes nahm indessen später nicht zu. Merkwürdig war auch, daß ihr Inneres einer Brodkrume glich.

21ster Versuch. Der am leichtesten gefrierbare Theil des Oeles, das zu dem 4ten Versuch diente, gab sehr gute geruchlose Seife, die weißer war, als irgend eine der vorhergehenden, und daher nichts zu wünschen übrig ließ.

22ster Versuch. Der am wenigsten gefrierbare Theil desselben Oeles gab ebenfalls gute Seife, ohne bedeutenden Geruch und von kaffebrauner Farbe, und zwar nicht stark, aber doch stärker als bey der im Versuch 17, 18 und 20 erhaltenen. Dieß zeigt, daß die färbenden Theile vornämlich in den nicht gefrornen Theil übergiengen.

Da durch diese Versuche der Zweck mit Rapsöl eine weiße Seife zu erhalten, erreicht war, so wurden sie nicht weiter fortgesetzt. Indessen schien es Herrn Colin daß das Wasser nöthig ist, wenn man weiße Seife erhalten will, denn so oft er die weißeste Marseiller Seife ohne Wasser schmolz, wurde sie gefärbt, und bekanntlich ist auch die durchsichtige Toilettseife, die man aus in Weingeist aufgelöster und bis zur Trockne eingedunsteter Seife erhält, immer gelbbraun gefärbt.

23ster Versuch. Da einige der durch diese Versuche erhaltenen Seifen während dem Trocknen einen sehr starken Geruch annahmen (N. 17 u. 18.) *) und Colin ihnen diesen nehmen wollte, ehe sie Handelswaare werden mußten, d. h. vor drey Monaten, die zum Trocknen nöthig sind, so ließ er die Seife (von No. 17.) mit etwas Wasser zergehen, zu dem etwas Lavendelgeist gesetzt war, und setzte zuletzt, um sie zu körnen, auf das Pfund 2 Quent Kochsalz zu. Es wurde eine weißere Seife erhalten, die beym Trocknen einen angenehmen Geruch verbreitete, und diesen auch später beybehielt.

24ster Versuch. Seife, ähnlich der von No. 20, die an eine sehr luftige Stelle gelegt wurde, hatte an dem der Luft ausgesetzten Theil keinen üblen Geruch, wohl aber an der untern Seite. Es scheint daher daß durch gutes Lüften bey dem Trocknen der üble Geruch größtentheils vermieden werden könnte.

Ein Ueberschuß von Kochsalz schien der Seife nachtheilig zu seyn, da dieses später ausschlägt und die Seife dann um so leichter einen üblen Geruch annimmt.

Die

*) Bey No. 18. verschwand er indessen vor dem völligen Austrocknen, bey No. 17. aber erst viel später.

Die allgemeinen Ergebnisse dieser Versuche sind nachstehende:

1.) Die wechselseitige Einwirkung von Luft und Wasserdämpfen entfernt den Geruch der Oele, bleicht sie, macht sie zur Seifenbildung geneigt und bewirkt besonders die merkwürdige Erscheinung einer Trennung zwischen einem leicht und einem schwer Seifenbildenden Theil. Indessen erfolgt diese Trennung nur, wenn das Oel vorher mit Schwefelsäure behandelt wurde, oder wenn die Temperatur sehr niedrig ist.

2.) Der flüssige Theil des Oeles kann durch ein langsam geleitetes Seifenkochen rein erhalten werden.

3.) Das Wasser ist unumgänglich nöthig zur Seifenbildung, denn der Kalk selbst verbindet sich ohne Wasser nicht mit dem Oel. Auch bemerkt Chaptal in seiner Chemie, daß es zuweilen nöthig sey, frisches Wasser zu der Flüssigkeit zu setzen, damit die Verbindung gut geschehe.

4.) Das Kochsalz zersetzt nicht nur (wenn mit Sodalauge gekocht wurde), die in der Lauge enthaltene Pottasche, sondern macht auch die Seife härter, indem es Wasser abscheidet, so wie etwas überschüssige Soda, die zu ihrer Auflösung nöthig scheint. Man muß daher Acht geben, die Seife nicht zu schnell und zu stark zu härten, da sie sich sonst nicht vollkommen bildet, zu viel abgeschiedene Soda verloren geht und sie zu gefärbt ist.

5.) Wenn man zu viel Kali nimmt, erhält man minder weiße, minder gut riechende, und wie es Hrn. Colin schien, auch minder feste Seife.

6.) Das Kalkwasser beschleunigt die Seifenbildung der Oele sehr, und diese seine Wirkung kann nicht durch

die

Entziehung von Kohlensäure, so wie sie sich bildet, erklärt werden, da sich die Seife nicht schneller bildet, selbst wenn man ganz ätzende Soda in Menge zusetzt.

7.) Sodasalze zersetzen sehr gut die Seifen mit andern Grundlagen, daher man immer unauflösliche Seifen in auflösliche und weiche in harte mittelst einer doppelten Zersetzung umändern kann.

8) Man kann mit allen Oelen feste und hinlänglich harte Seifen erhalten.

9.) Man erhält minder gute und besonders minder zähe Seifen, wenn man den Schleimgehalt der Oele entfernt hat.

10.) Der feste Theil der Oele giebt bessere Seifen, in Hinsicht auf Weiße, Geruch und Festigkeit. Die färbenden Theile scheinen sich bey dem Gefrieren hauptsächlich in den öligen Theil zu begeben. Bemerkt zu werden verdient auch, daß keine der oben erhaltenen Seifen, die durch doppelte Zersetzung erhaltenen ausgenommen, in dem Wasser zu Boden sank *).

11.) Die Seifen scheinen schöner und unveränderlicher zu seyn, wenn die Oele vorher mit keinem festen Körper behandelt worden waren.

12.) Da der talgartige Bestandtheil die beste Seife giebt, und es wahrscheinlich ist, daß dieser in größerer Menge in dem Oele ist, das zuletzt bey dem Auspressen erhalten wird, so wird es nützlich seyn, bey den Samenölen, das bey Olivenöl gebräuchliche Verfahren zu befolgen, und das zuletzt ausgepreßte Oel zur Seifenfabrikation anzuwenden.

Die

*) Später fand Colin, daß die Anwendung zu schwacher Lauge gegen das Ende des Kochens die Ursache hiervon sey.

Da in der Kälte bereitete Seife gewöhnlich besser zu seyn pflegt, wie dieß Beaume bey der aus Rüb- und Bucheckeröl bereiteten, zeigte, so stellt Colin nachstehenden Versuch an:

Vier Unzen Nußöl wurden mit einer starken Lauge, die von 4 Unzen kohlensäuerlicher krystallisirter Soda herrührte *), abgerührt. Man erhielt 6 Unzen 3 Quent schöne weiße feste Seife, also fast eben so viel, als man bey Anwendung von Wärme erhält, weil 3 Pfund Oel dann 5 Pfund verkäufliche Seife geben. Anfangs hatte diese Seife fast gar keinen Geruch, bald nahm sie aber den nach Nußöl an. In einem Jahr verlor sie 6 Quent am Gewicht.

Mit Mohnöl gelang dieser Versuch fast eben so gut, Leinöl lieferte aber eine rothe Seife, ohne Zusammenhalt. Nach einem Jahr hatten 6 Unzen derselben 7 Quent verloren; sie roch sehr nach Leinsamenmehl und war dunkel kaffebraun. Im Ganzen war die Seife schlecht, und Colin schließt hieraus, daß ein zu großer Gehalt von Schleim bey der Seifenbereitung schädlich sey. Von allen Oelen die er anwandte, war Leinöl am wenigsten zur Seifenbildung geneigt, sowohl in der Kälte, als in der Wärme. Nußöl kam indessen wenigstens dem Mohnöl gleich. Pelletier, Lelievre und d'Arcet hatten indessen das Nußöl in dieser Hinsicht dem Leinöl gleich gestellt. Colin vermuthet, daß das Nußöl, welches sie anwandten, unrein war.

Die Bereitung der Seife ohne Feuer ist nicht vortheilhaft, da man nicht mit so schwachen Laugen arbeiten kann,

*) Sie maß 1/2 Pinte und wurde bis auf 1/12 Pinte eingedunstet.

kann, als wenn man Wärme anwendet, und das
dunsten der Lauge, um ihr die gehörige Stärke zu ge
eben so viel Feuerung kostet, als das Kochen der Seif

Aus obigen Versuchen geht auch hervor, daß
durch Grundlagen, die leichter Seife bilden können,
die Soda, Oele in harte Seife verwandeln kann,
keine geben würden, wenn man Soda angewandt hä
und wie gewöhnlich verfahren wäre. (Versuch 8 u.
Wenn die Pottasche in dem Oel einmal die Bildung
Margarin- und Oelsäure bewirkt hat, so ist es d
leicht diese Verbindung durch ein Sodasalz zu zersetze

Die ausserordenliche Wirkung, die etwas Kalkwa
auf die Bildung der Seife aus dem Theil des Rüb
hat, den die stärkste Sodalauge nicht in Seife um
dern kann, scheint schwer zu erklären zu seyn. M
kann indessen annehmen, daß es dazu dient das Glei
gewicht in den Mischungstheilen aufzuheben, und daß
wenn dieses zerstört ist, der Soda leicht ist, die S
fenbildung zu vollenden. Gay-Lüssac erklärte auf di
Art eine ähnliche Erscheinung bey der Weingährun
Der Most gährt nämlich nur, wenn er mit Luft o
vielmehr mit dem Sauerstoff derselben in Berührung
aber die kleinste Luftblase reicht hin, diese Gährung
erregen, die dann durch sich selbst fortgeht, auch we
die Luft keinen Zutritt hat.

Am Schlusse seiner Abhandlung erwähnt Hr. Coli
daß man in Buenos Ayres gute Seife mit amerikanisch
Pottasche, Talg und Harz mache. Letzteres setzt man
ein

*) Man könnte die Lauge indessen mit Hülfe einer Druckpre
bereiten und dann würde dieß Hinderniß wegfallen.

einer gewiſſen Zeit geſtoßen hinzu, und oft ſo viel daß die Seife ſeinen Geruch und ſeine Farbe annimmt. „Wozu dient, ſagt er, dieſer Zuſatz, da es ſo leicht wäre die Seife aus Talg und Pottaſche durch Zerſetzung mit etwas Kochſalz hart zu machen? In der That iſt es möglich, daß die amerikaniſchen Spanier mit dieſer doppelten Zerſetzung unbekannt wären, und daß der Zuſatz von Harz bloß geſchehe, um der weichen Seife Feſtigkeit zu geben. Vielleicht geſchieht es aber auch aus Oeconomie, und vielleicht hat auch dieſe Seife beſondere Eigenſchaften.“ Dieſe beiden Vermuthungen ſind die richtigen, denn auch in England ſetzt man Harz zu einigen Sorten Talgſeifen, und erhält dadurch eine gelbe, ſehr brauchbare Seife.

Verſuche über die Bereitung der weichen Seife.

Colin ſtellte auch Verſuche über die Bereitung der weichen Seife an, aus denen er nachſtehendes folgern zu können glaubt.

Man muß vornämlich zu dieſer Art Seifen nicht zu viel Pottaſche nehmen, da ſie ſonſt zu theuer kommen und zu leicht Feuchtigkeit anziehen und zergehen. Der erſte Verſuch zeigt dieß.

Verſuch 2 und 3 lieferten eine ſchöne, weiche, unveränderliche Seife, die ſich leicht auflöste und als neutral betrachtet werden kann. Das Verfahren, wodurch man

ſie

ſie erhielt, beſteht darin, Oel im Ueberſchuß zuzuſetzen und dann mittelſt Waſſer wieder abzuſcheiden.

Verſuch 2 und 11 zeigen, warum es nicht gut iſt, in den Keſſel alle Miſchungstheile zugleich zuzuſetzen. Die Maſſe würde dann gleich ſchleimig werden, und man könnter nicht fortkochen, ohne daß alles ſich in Schaum verwandelte.

Verſuch 9, 10 und 11 zeigen, mit Rückſicht auf Verſuch 6, 7 und 8, daß das Leinöl leichter durchſichtige Seife giebt, als das Rüböl.

Auch geht aus dieſen Verſuchen hervor, daß die amerikaniſche Pottaſche, wenigſtens die, welche zu dieſen Verſuchen diente, hierzu nicht gut anzuwenden iſt, da ſie die Seife wolkig macht. Alle Seifen, von Verſuch 9 an, Verſuch 13 ausgenommen, bieten die merkwürdige Erſcheinung dar, daß ſie ganz durchſichtig ſind, ſo lange ſie noch nicht erkalten; dann aber mehr und weniger undurchſichtig werden. Alle, ausgenommen die von Verſuch 14, wurden mit amerikaniſcher Pottaſche gemacht.

Verſuch 12 zeigt, daß das Bearbeiten des Oels mit Luft und Waſſerdampf (Verſuch 12 bey den harten Seifen), nichts beyträgt die Seife durchſichtiger zu machen.

Verſuch 14 läßt vermuthen daß vielleicht auch der in der Sodalauge enthaltene Kalk, Urſache der Wolkigkeit der Seife iſt.

Verſuch 3 zeigt, wie ſehr ſich das Nußöl zur Bereitung weicher Seife eignet, warum die trocknenden Oele *), dazu ſo gut ſind (ſie vermehren die Durchſichtigkeit

---

*) Die Seifenſieder in Frankreich nennen ſie warme Oele huiles chaudes.

tigkeit) und daß das Wasser die Ursache der Durchsichtigkeit und Weichheit der Seife ist, da man undurchsichtige zerreibliche Seife erhält, wenn man es austreibt.

Versuch. 1. Fünf Unzen, 6 Quent gewöhnliche Potasche, die 50° auf dem Kalimesser hatte, wurden mit 11 Unzen, 2 Quent gelöschtem Kalk vermischt, 5 Quent gestoßner Kalk darübergestreut, Wasser zugesetzt, 18 Stunden stehen gelassen, dann geseiht und mehrmals ausgesüßt. Die ersten 3 Pinten Lauge hatten 7°, die lezte Lauge (eine Pinte) nur 2°. Man kochte mit beyden 1 Pfund Oel (aus 10 Unzen Raps- und 6 Unzen Leinöl bestehend), zu Seife. Diese hatte aber so viel überflüssige Potasche, daß sie nach zwey Stunden ganz zerfloß, ob sie gleich, so wie sie aus dem Feuer kam, so zusammenhängend war, daß man sie mit dem Spatel auf einmal herausnehmen konnte.

Versuch 2. Man ließ die eben erhaltene Seife im Wasserbad zergehen, und sezte 3 Unzen Rapsöl zu ihr. Sie wurde nun wirklich fest, hatte aber zu viel Oel und ward daher undurchsichtig. Man sezte daher Wasser zu ihr, beförderte die Auflösung durch Kochen, und ließ sie später erkalten. Es bildeten sich zwey Schichten; die untere war durchsichtig und braun, die obere weiß und undurchsichtig. Man trennte sie mittelst eines Trichters. Die erste wurde eingedunstet, wobey sie viel Schaum bildete, aber zulezt eine dunkle, honiggelbe, vollkommen durchsichtige Seife gab, die keinen Kaligeschmack hatte, keine Feuchtigkeit anzog, und daher als neutrale Seife angesehen werden kann. Der undurchsichtige Theil gab noch etwas solche Seife, Das übrige bestand aber aus Seife, die mit nicht gesäuertem Oel verbunden war, und sich daher nicht mit Wasser vermischen ließ.

Verſuch 3. Vier Unzen, 6 Quent Potaſche gabe mit 1 Pfund Rapsöl eine gelblich weiße, durchſichtige, ge hörig conſiſtente, ſeifenhaft aber nicht kaliſch ſchmeckende und auch bey dem feuchteſten Wetter nicht zerfließend Seife.

Verſuch 4. Dieſe Seife in einer kaliſchen Lauge die 2° am Aerometer zeigte, aufgelöst und dann eingedun ſtet, wurde etwas kaliſch, verlor aber einen Theil ihre Durchſichtigkeit. Doch wurde der obere Theil ſpäter wie der durchſichtig, wahrſcheinlich indem er Feuchtigkeit au der Luft anzog. Es ſcheint demnach daß Mangel an Wa ſer hier die Undurchſichtigkeit bewirkte.

Verſuch 5. Vierzehn Unzen Rüb- und 6 Unzen Lein öl mit 7 Uhzen Potaſche zu Seife gekocht, gaben durchſich tige, ambragelbliche, gehörig conſiſtente Seife, die ſich vo der guten, im Handel vorkommenden, nur dadurch unter ſchied, daß ſie die Feuchtigkeit etwas mehr anzog.

Verſuch 6. Vier Unzen, 4 Quent amerikan. Po aſche von 60° Kaligehalt, und 1 Pfund Rüböl gaben 2 Unzen weiche Seife, die ſehr conſiſtent und weiß war un halb durchſichtige Körner enthielt. Bey dieſem Verſuch ei hizte man das Oel und ſezte dann nach und nach di Lauge zu.

Verſuch 7. Vier Unzen, 4 Quent der vorhergehe den Potaſche und 1 Pfund desſelben Oels gaben 27 Unzen 6 Quent Seife, die halbdurchſichtige Körner enthielt, wei und faſt flüſſig war. Dieß erklärt ihr größeres Gewich und zeigt, daß die Undurchſichtigkeit nicht von Mangel a Waſſer herrührte. Man hatte bey dieſem Verſuch d Lauge zum Sieden gebracht, ehe man Oel zuſetzte.

Verſuch 8. Man nahm dieſelben Mengen Potaſche und Oel, und brachte etwas von beyden zugleich in den Keſſel. Es wurden 23 Unzen, 5 Quent Seife erhalten, die ebenfalls halb durchſichtige Körner enthielt.

Verſuch 9. 16 Unzen Rüböl, 8 Unzen Leinöl und 6 Unzen, 6 Quent der obigen amerikan. Potaſche, gaben 37 Unzen weiche Seife. Sie war halbdurchſichtig, ohne Körner, weiß aber etwas ins Gelbliche fallend, und von der Conſiſtenz des Vogelleims.

Verſuch 10. Eilf Unzen Rüböl, 5 Unzen Leinöl und 5 Unzen, 1 Quent der obigen Potaſche gaben 1 Pf. 9 Unzen Seife, die conſiſtent und durchſichtiger als die von Verſuch 6., 7. und 8. war.

Verſuch 11. Neun Unzen Rüböl, 6 Unzen Leinöl, und 4 Unzen, 3 Quent obiger Potaſche gaben 1 Pfund, 5 Unzen, 5 Quent weiche Seife, von der Conſiſtenz des Vogelleims, und nur etwas undurchſichtig, daher ſie faſt der verkäuflichen gleich kam.

Verſuch 12. Drei Unzen Leinöl, 6 Unzen, 3 Quent Rüböl, welche der Einwirkung eines Stroms von Luft und Waſſerdampf ausgeſetzt waren, wurden mit der Lauge von 2 Unzen, 2 Quent der obigen Potaſche behandelt. Es bildete ſich viel Schaum, was vielleicht von zu viel auf einmal zugeſetzter Lauge, oder von zu ſtarkem Feuer herrührte. Man erhielt 14 Unzen Seife, die nicht viel durchſichtiger war als Nro. 10., und in Hinſicht auf Conſiſtenz faſt dem Vogelleim gleich kam.

Verſuch 13. Nußöl und andere Potaſche gab ſehr ſchöne Seife. Als man ſie über Feuer eintrocknete, verlor ſie leicht ihr Waſſer, wobey ſie ein Geräuſch machte,

ähnlich dem des Papiers, das man zerreißt, und undurchsichtig wurde.

Versuch 14. Man machte Seife aus 3 Maßtheilen Lampenöl, die 12 Unzen wogen, und 4 Maßtheilen ätzende Potaschenlauge, die 18 Unzen, 4 Quent wogen, und 36° am Aerometer zeigten. Sie war schön durchsichtig so lang sie warm war, wurde aber später ganz wolkig.

Durchsichtige Seife zu bereiten.

Da von dieser in diesem Werk noch nicht gehandelt wurde, so diene hier die Bemerkung, daß sie ganz einfach durch Auflösen der gewöhnlichen Talgseife in Weingeist wobey man Wärme zu Hülfe nimmt, bereitet wird. Läßt man dann die Auflösung erkalten und den Weingeist verfliegen, so hat man durchsichtige Seife. Mit Farbabsuden kann man sie beliebig färben *).

*) Ueber die Windsorseife sehe man Leuchs Haus- und Hülfsbuch, Bd. I. S. 276. Aus Olivenölseife läßt sich diese nicht so gut machen, als mit Talgseife, da erstere zu schwer zergeht und einen zu starken Geruch hat.

Vereinfachte Art Flachs ohne Rösten zu bereiten *).

Der Bürgermeister Kuthe zu Egeln, im Regierungsbezirke Magdeburg, hat kürzlich Versuche, mit der Cortyschen und Christianischen Flachsbrackmaschine gemacht, und selbst ein einfaches neues und wohlfeiles Werkzeug erfunden, wobey man, bei der Vorbereitung des Flachses die Röthe gar nicht nöthig hat.

Bei der Anwendung dieser Maschiene wird mit demselben Maße von Arbeit in derselben Zeit, weit mehr Flachs gereinigt, als durch die Flachsbracke, deren sich jetzt der Landmann bedient. Der Festigkeit und Haltbarkeit des Flachses wird nicht im Mindesten geschadet, im Gegentheil gewinnen beide, wenn die gewöhnliche Röthe unterbleibt und der Flachs wird bei angemessener Behandlung weißer und zarter.

Das von Kuthe beobachtete Verfahren bei der Zubereitung ohne Röthe, welches zugleich eine nähere Be-

*) Diese Abhandlung wird hier mitgetheilt, da sie mehrere gute Angaben enthält, die ältern Beobachtungen über diesen Gegenstand sind in frühern Bänden angegeben, namentlich im siebenten Band des Handbuchs, S. 182—195, wo auch S. 343 Lees Maschine abgebildet ist.

Beſchreibung der neuen Maſchine ſelbſt enthält, iſt fol gendes.

Der Flachs muß bei gehörigem Grade von Reife gerauft oder gezogen, und dann getrocknet werden. E hat dieſe Reife erlangt, wenn die Stengel anfangen gelb zu werden, die Blätter von unten herauf ſich ver lieren und die Samenkapſeln ſich färben und öffnen. E wird mit oder ohne Knoten getrocknet, und zwar inde man ihn entweder ungebunden auf den Acker hinbreite und wenn die obere Seite trocken iſt, ihn wendet, — od indem man ihn in kleine Bunde, die man mit zw Händen umfaſſen kann, bindet, und, wie es beim Troc nen nach der Röthe zu geſchehen pflegt, aufſetzt. - Will man ihn gebunden trocknen, ſo muß er vorſicht gewendet werden, damit er ſich nicht verwirre und d Wurzelenden in gleicher Lage bleiben. Iſt er ſoweit g trocknet, daß er, ohne zu verderben, eingeſcheuert werd kann, welches, wenn er gehörig reif geworden und d Wetter günſtig iſt, wohl in einem Tage geſchiehet, kann er zu jeder Jahreszeit und bei jeder Witterung oh weitere Vorbereitung ſogleich verarbeitet werden.

Die Zubereitung dieſes Flachſes kann auf der je noch üblichen Bracke nicht geſchehen, indem die Zäh derſelben zu tief in einander eingreifen, und den Ba welcher zu feſt an dem Holze anklebt, zerſchneiden wi den. — An deren Stelle tritt das neu erfundene We zeug, welches aus folgenden Stücken beſteht:

1. Aus einem Geſtelle, das die Form eines gewöh lichen Hechelſtuhls hat, und nur etwas feſter gebc ſeyn muß. Es hat nämlich 2 Säulen von 6 Zoll Brei 1½ Zoll im Durchmeſſer und 30 Zoll Höhe, welche

20 Zoll langen Bodenhölzern eingezapft, durch Seitenſtreben befeſtigt und durch zwei 1 Fuß lange, Querriegel, welche in den Säulen verzapft und verkeilt ſind, verbunden werden.

2. Aus 3 gezähnten Walzen von altem ganz trockenem weißbüchenen Holze, ohne die Zapfen 1 Fuß lang. Die erſte und Hauptwalze hat 5 bis 6 Zoll im Durchmeſſer, auch mehr, je nachdem das Holz dazu zu haben iſt; die Zapfen ſind von Eiſen, der eine einen, der zweite vier Zoll lang. An dem letztern iſt eine Kurbel zum Umdrehen befeſtigt. Sie ruhet in einem 6 Zoll tiefen, 1½ Zoll weiten ſenkrechten Einſchnitte der Säulen des Geſtelles. Die Einſchnitte, in welchen die Zapfen laufen, müſſen, zur Verminderung der Reibung, mit Meſſing gefüttert ſeyn.

Die beiden andern Walzen ſind nur 3 Zoll dick, ebenfalls mit eiſernen Zapfen; daran ruhet die eine gerade über der erſten Walze, in demſelben Einſchnitte, die 2te daneben in einem ſich nach dem Mittelpunkt der Hauptwalze neigenden Einſchnitte, ſo daß ſie nur ¼ Zoll von der vorigen Walze abſteht. Alle 3 Walzen ſind mit ſehr genau gearbeiteten 2½ Linie weiten, 1 Linie tiefen Auskerbungen, welche einen rechten Winkel bilden und mit dem Zentro der Walze parallel laufen müſſen, verſehen. Auf die kleinen Walzen von 3 Zoll Durchmeſſer kommen gerade 44 dergleichen Auskerbungen.

Ueber den Zapfen der beiden kleinern Walzen liegen bewegliche Zapfendeckel, welche durch eine darüber laufende, und durch Gewichte oder Schrauben angeſpannte Schnur niedergedrückt werden.

Durch

Durch das Umdrehen der Hauptwelle werden di beiden andern Walzen in Bewegung geſetzt, indem di Einkerbungen alle genau in einander eingreifen.

Zwiſchen dieſe Walzen muß der Flachs hindurch ge hen, indem man eine Handvoll mit der linken ergreift die Wurzelenden zwiſchen die erſte und zweite Walze hält und dann die Kurbel mit der rechten Hand umdreht. In dem ſo der Flachs zwiſchen den Walzen durchgeführt wird, zerknickt der holzige Theil in kleine Stücke, und fällt als feine Schewe ab, während der Baſt in breiten neben einander liegenden Bändern zurückbleibt.

Auf dieſe Art wird der Flachs zwiſchen den Walzen ſo lange hin und her gerollt, bis alle Schewe davon getrennt iſt. — Ein Arbeiter kann bequem ein Brackeſchock in 2 Stunden liefern, das ſo rein iſt, als der geröſtete Flachs, wenn dieſer geſchwungen worden. Er wird nicht geböhnt, geſchwungen, geribbet, genudelt, ſondern die ganze Operation einzig und allein durch das Rollen verrichtet, und dieſes ſo lange fortgeſetzt, bis der Flachs ſich in feine, zum Spinnen geſchickte Fäden vertheilt hat.

Die Arbeit auf der Rolle wird in 2 Theile getheilt. Zum erſten Male bringt man den Flachs nur ſo weit, daß alle Schewe abgefallen iſt, und der Baſt noch in breiten Bändern zuſammenhängt. Dann werden die Spitzen auf beiden Seiten durch die grobe Hechel gezogen, 1 bis 2 Tage an einen kühlen Ort gelegt, damit er wieder etwas anziehe und feucht werde. Hierauf kommt er zum 2ten Male unter die Breche, und wird ſo weiter verfeinert, oder geſchmeidig gemacht, daß er zu dem Gespinnſte, wozu man ihn beſtimmt, brauchbar wird.

In dieſem Zuſtande iſt er aber noch ſpröde, weil der Firniß, womit der Baſt um das Mark zuſammengekittet iſt, noch zum Theil daran klebt, weshalb er beim Spinnen durch die Finger läuft. Dieſer wird durch Bürſten mit einer ſcharfen Bürſte weggeſchafft, und dann der Flachs gehechelt, wodurch er ſo weich und zart wird, daß er ſich eben ſo gut verſpinnen läßt, als der am beſten gerathene Rötheflachs. Bei dieſem Verfeinern kann ein Arbeiter 12 Brackeſchocke verarbeiten. Auf dieſem Wege bereitet, behält der Flachs die gewöhnliche oder gelbliche Farbe der Stengel. Er kann aber zu Garn für die feinſte Leinwand ohne Bedenken verſponnen werden. Denn die Erfahrung hat bewieſen, daß ſchon das gewöhnliche Auskochen des Garns mit Lauge, und die gewöhnliche Bleiche, dennoch ein weißeres Material und Fabrikat liefert, als durch die Röthe erlangt wird.

Will man aber den Flachs, ehe er verſponnen wird, ſchon weiß und überdies weich und glänzend wie Seide haben, und ſo zu dem allerfeinſten Geſpinnſte verbrauchen, ſo wird er, nachdem er verfeinert und gehechelt worden, in weiches Waſſer gelegt. Darin bleibt er 12 Stunden liegen, alsdann wird er in reinem Waſſer ſo lange geſpült, bis dieſes klar abläuft und ſich nicht mehr trübt. Dann bringt man ihn in ein Laugenbad, indem man, wie beim Einweichen im Waſſer, den Flachs neben einander und kreuzweiſe in ein Gefäß einlegt, und kochend heiße Aſchenlauge darauf gießt, das Gefäß zudeckt und den Flachs 12 Stunden unangerührt ſtehen läßt. Sodann wird er wieder in reinem Waſſer ſo lange geſpült, bis daſſelbe klar abläuft. Will man ihn noch weißer, weicher und ſeidenartiger haben, ſo wendet man noch für

jedes Pfund Flachs 2 Loth ſchwarze Seife an, kocht dieſe in ſo viel Waſſer, daß der Flachs damit bedeckt werden kann, und gießt dieſes Seifenwaſſer kochend heiß auf den Flachs, läßt ihn 12 Stunden bedeckt ruhig ſtehen und ſpült ihn in reinem Waſſer wieder aus, bis dieſes klar abläuft, und trocknet ihn auf einer Leine. Durch dieſes Verfahren wird der Flachs ſo zart, daß er zu den feinſten Spitzen und Kanten verwebt werden kann, und ſo weiß, daß es nur einer Bleiche von wenigen Tagen bedarf, um ihm eine blendende Weiße zu geben. Er iſt nach dem Trocknen zuſammengeklebt und muß dann nochmal unter die Rolle gebracht werden, wodurch er wieder locker wird und gehechelt werden kann. Die hiebei abfallende Heede iſt der Floretſeide ähnlich.

Man kann indeß dieſe Behandlung des Flachſes auf naſſem Wege ſparen, bis derſelbe verſponnen worden, und ſie dann auf das Garn anwenden, indem man daſſelbe erſt im Waſſer auslaugt, und, wenn es rein geſpült worden, in die Bücke oder Beuche bringt. Das Auslaugen in reinem weichen Waſſer vor der Beuche iſt unerläßlich, weil, wenn dieſelbe vor dem Auslaugen im Waſſer angewendet wird, der Flachs oder das Garn eine ſchwarzbraune Farbe enthält, die nicht leicht wieder wegzuſchaffen iſt.

Auch der kürzeſte Flachs, der auf der gewöhnlichen Bracke oft weggeworfen wird, iſt mit der Flachsrolle noch recht gut zu bereiten. Die Arbeit auf der Rolle geht viel leichter, als auf der gewöhnlichen Breche und kann auch von Kindern verrichtet werden. Bei dem Rollen findet gar kein Abfall, als durch die Schewe ſtatt, mithin

mithin wird die Auslage dafür durch den Mehrgewinn an Flachs ſehr bald wieder gewonnen.

Die Verſuche, welche nach dem vorgeſchriebenen Verfahren mit der neu erfundenen Maſchine gemacht worden ſind, haben folgendes Reſultat ergeben.

Von dem im Jahre 1820 geernteten Spätflachſe von mittelmäßiger Güte wurde Flachs nach der Anleitung des Hrn. Kuthe ohne Röthe bearbeitet. Er wurde ohne vorherige Anwendung von Waſſer- und Laugenbädern, grün, ſo wie er von der Maſchine und Hechel kam, verſponnen. Dieſes Garn wurde erſt mit Waſſer ausgelauget, und dann auf die übliche Weiſe mit Büchenholzaſche ausgekocht.

Die daraus gefertigte Leinewand und der Tiſchdrell, welcher letztere ſich bekanntlich ſchwerer bleicht, wurden erſt im Anfange des Sept. v. J., wo die gewöhnliche Bleichzeit ſchon vorüber war, und die Wirkung der Sonne ſchon geſchwächt iſt, ausgelegt, und ſie haben innerhalb 20 Tagen blendende, gegen die Leinwand aus gerötheten Flachſe, mit welcher dieſelbe Handlung vorgenommen worden, auffallend abſtechende Weiße angenommen.

Dieſes Verfahren, den Flachs grün, ohne Anwendung der Behandlung auf naſſem Wege, zu verſpinnen, iſt für den Landmann und die ärmere Volksklaſſe, die in der Regel den Flachs nur zur Leinwand von mittlerer Feine verarbeiten laſſen, oder zum Verkauf ſpinnen und nur ſehr grobes oder mittleres Geſpinnſt liefern, viel praktiſcher, als wenn der Flachs vor dem Verſpinnen durch Waſſer, Aſchenlauge und ſchwarze Seifenbänder behandelt wird, welches denjenigen vorbehalten bleiben kann, die ein vorzügliches feines Garn verarbeiten laſſen wollen,

weil

weil der Flachs durch dieſe Bäder Seiden-Feinheit, Glanz und Weiße erhält.

Bei jenem Verfahren gewinnt auch der Landmann offenbar die Zeit, Mühe und Arbeit, die er bisher beim Röthen verſchwendet hat. Denn die Meinung, daß mit der Walzenbreche nicht ſo viel als der gemeinen Flachsbreche bereitet werden kann, iſt durch einen von Herrn Kuthe unterrichteten Arbeiter widerlegt, der in dieſem Frühjahre und Sommer Flachs auf der neuen Maſchine verarbeitet hat, ſein Tagwerk 4 Stunden früher und in beſſerer Qualität als jene beendet, auch aus 4 gewöhnlichen Röthebunden 2 ½ Pfund klar gehechelten Falchs mehr gewonnen hat, als durch die gewöhnliche Bracke geſchafft werden konnte.

Es iſt ferner dargethan, daß ein alter Mann von 63 Jahren mit der gedachten Maſchine täglich 6 Schock nach der gemeinen Brackerechnung geliefert hat, ſo viel als man von einer rüſtigen Arbeiterin auf der gewöhnlichen Bracke zum Tagewerk verlangt. Auch das Böhnen und Schwingen iſt hiebei mit eingerechnet.

Es werden auf der gemeinen Bracke 8 auch 10 Schock von kräftigen Leuten verarbeitet, dann aber wird erfordert, daß der Flachs von beſonderer Güte ſey, der die Schewen nicht feſthalte und daß um 2 Uhr Morgens ſchon mit der Arbeit begonnen werde. — Bey günſtiger Witterung, wird ein noch beſſerer Arbeitsertrag geliefert.

Das Verfeinern des Flachſes auf der Walzenbracke, was nach der bisherigen Art durch Ribben und Nudeln geſchah, iſt ebenfalls mit Vortheilen verbunden, indem 12 Schock, mithin gerade noch einmal ſo viel, als eine Perſon zu ribben und zu nudeln pflegt, verfeinert wurden.

Auch

Auch die Behauptung, daß der ungeröſtete Flachs ſich ohne Wäſſerung und ohne Anwendung der alkaliſchen Bäder, in ſeinem gemeinen Zuſtande, wegen der ihm anklebenden glutinöſen Stoffe nicht verſpinnen laſſe, iſt dadurch widerlegt, daß mit glücklichen Erfolge ein von den Seilern in Egeln und von den Einwohnern im Münſterſchen befolgtes Verfahren, den Flachs anſtatt des Ribbeeiſens mit einer ſcharfen Bürſte zu behandeln, angewendet worden.

Hierdurch wird der Flachs faſt ganz frei von den ihm anklebenden Gummi- und Harztheilen, er bekommt eine weit hellere Farbe, verliert das Rauhe, wird glatter, viel weicher und läßt ſich zu einem zarten Faden verſpinnen.

Die mehrere Arbeit des Bürſtens wird durch das ſchnellere Raffiniren, welches ohnehin nun nicht mehr bis zur größten Feinheit auf der Bracke fortgeſetzt zu werden braucht, erſetzt, und man iſt nun des Einwäſſerns und der Behandlung mit Laugen, ſo wie des beſchwerlichen Trocknens und Wiederzerkleinerns des Flachſes überhoben und kann ſolches bis nach dem Verſpinnen verſparen.

Ein ſolcher Abfall, wie bei der gewöhnlichen Breche, findet gar nicht Statt, ſelbſt wenn Rötheflachs auf der Walzenbreche verarbeitet wird.

Es wurden z. B. von einem kurzen nicht wohl gerathenen ungeröſteten Flachſe, der vielleicht, wenn er geröthet worden, auf der alten Breche, gar nicht zu verarbeiten war, 665 Gran abgewogen und davon 81 Gran reiner Flachs, der durch Bürſten mit einer ſcharfen Bürſte von den glutinöſen Stoffen befreiet worden

und

und 60 Gran Heede von verſchiedener Feinheit, alſo 20 Prozent Flachsfaſer, wovon $\frac{4}{7}$ Flachs und $\frac{3}{7}$ Heede ohne Schewe, erhalten. Auch wurde eine Vergleichung mit etwas geröthetem Flachſe, der aber ſchon geböhnt war, und alſo dadurch einen Theil ſeines Markes verloren hatte — ſo wie denn auch in der Röthe 20 bis 25 Prozent Gewicht an glutinöſen Stoffen ſchon verloren gehen — angeſtellt. — Er wog 1630 Gran und wurde auf die alte Weiſe durch Brechen, Schwingen, Ribben und Rudeln behandelt, davon wurden, nachdem er ebenfalls durch Bürſten möglichſt gereinigt war, — ganz rein wurde er nicht —

124 Gran reiner Flachs.

248 „ Heede mit vieler Schewe vermiſcht, gewonnen. Dieſes ſind auch 20 Prozent aber $\frac{1}{3}$ Flachs und $\frac{2}{3}$ mit Schewe vermiſchte Heede.

Ueber die

Benutzung des Holz- und Steinkohlen-Theers zum Anstreichen, zu Firnissen und zur Wagenschmiere.

Wie sehr Geländer von Holz, Dachschindeln und überhaupt alle aus Holz gefertigten der freyen Luft ausgesetzten Gegenstände, durch Ueberziehen mit einem guten Anstrich an Haltbarbarkeit und Dauer gewinnen, ist in technischen Schriften bereits hinlänglich auseinander gesetzt, und stets sollten daher dergleichen Gegenstände mit einem Anstrich versehen werden.

Jetzt ist dieß sehr wenig kostspielig, da in den meisten Gegenden Steinkohlen-Theer äußerst billig geliefert werden kann.

Jedes zu Anstrichen brauchbare Oel gewinnt ausserordentlich, wenn man es vorher durch Kochen verändert. Es wird dadurch haltbarer und dichter, da theils die flüchtigen Theile ausgetrieben, theils die leicht veränderbaren zerstört und einige Theile gleichsam verkohlt werden, was die Haltbarkeit ausserordentlich vermehrt. Bey dem Kochen nimmt es daher sehr an Gewicht ab. 100 Theile frisches Leinöl geben 92 gekochtes, oder 84 Theile gebranntes; 100 Theile Holz-Theer 80 Theile gekochten Theer; 100 Theile Steinkohlen-Theer;

58 Theile

58 Theile gekochten Theer. Man kann zwar rohen Theer, indem man Harz in ihm auflöst, dem gekochten ähnlich machen, er giebt aber auch dann keine so dauerhafte Anstrich.

Die Oelfirnisse kann man bereiten aus 100 Theilen Leinöl und 9 Theilen Bleiglätte, welche recht zart zerrieben und während des Kochens nach und nach darin aufgelöst werden; oder aus 100 Theilen Leinöl, 25 Theilen gebranntem Oel und 8 Theilen Bleiglätte, oder aus 100 Theilen Leinöl, 6 Theilen Bleiglätte und 8 Theilen Kolophonium.

Die Versetzung der Theere, wodurch diese die Beschaffenheit der Firnisse erhalten, wird auf folgende Weise bewirkt:

100 Theile Holztheer mit 25 Theilen schwarzem Pech, 100 Theile Holztheer mit 16 Theilen schwarzem Pech und 4 Theile gekochtem Leinöl, worunter zuvor ein Theil Glätte aufgelöst worden ist. 100 Theile roher Steinkohlen-Theer mit 18 Theilen gebranntem Leinöl, 100 Theile roher Steinkohlen-Theer mit 12 Theilen gekochtem Leinöl, worin zuvor 2 Theile Glätte aufgelöset worden sind.

1. Verhältniß des Leinölanstriches zu dem Holz- und Steinkohlen-Theeranstrich.

Das Leinöl ist mehr oder weniger gelb gefärbt, ist aber um so reiner, wenn es ungefärbter und klarer erscheint und von mildem Geruch ist.

Sein eigenthümliches Gewicht beträgt bey der mittlern Temperatur 0.932, mithin wiegt der Cubikfuß 61 Pf. 13 Lth., das Berliner Quart 2 Pf. 10 Lth.

Das

Das gekochte Leinöl nimmt eine bräunlichgrüne Farbe an; der Geruch wird etwas schärfer, es ist aber ebenfalls völlig klar und öfters wird das trübe rohe Leinöl durch das Einkochen erst klar gemacht; sein eigenthümliches Gewicht beträgt 0,964, mithin wiegt der Kubikfuß 60 Pfd. 18 Lth. und das Quart. 2 Pfd. 13 Lth. Das gebrannte Leinöl ist undurchsichtig, nimmt eine bräunliche, ins Olivengrün spielende Farbe an; sein eigenthümliches Gewicht beträgt 0,983, und der Kubikfuß wiegt 64 Pfd. 26 Lth. und 1 Quart. 2 Pfd. 14 Lth.

Die Anstriche mit diesen Oelen und besonders mit den gebrannten zeichnen sich besonders durch eine Elastizität aus, welche der getrocknete Ueberzug darbietet; durch die Zusätze der Glätte bey der Bereitung der Firnisse und noch mehr durch die Zusätze von Pigmenten wird aber die Elastizität dieser Anstriche verringert und ganz aufgehoben. Die Einwirkung der Luft und der Sonne zerstört auch endlich diese Oele in den Anstrichen, und man bemerkt alsdann, daß das Pigment allein auf der angestrichenen Oberfläche zurückbleibt und nun selbst nach und nach durch den Regen herabgespült wird.

Der gewöhnliche Theer hat eine braungelbe Farbe, wird durch die Wärme sehr dünnflüssig, erkaltet aber sehr schnell und nimmt unter dem Pinsel wieder eine ziemliche Zähigkeit an, trocknet sehr schwer aus, weshalb er besonders auf senkrechten Flächen nur sehr dünne aufgetragen werden darf, weil er beym Auftragen und selbst nachher in der Sonnenwärme herunterfließt; diesem Nachtheil hilft der Zusatz von Pech nur unvollkommen ab.

Das eigenthümliche Gewicht des rohen Theers beträgt

1074, der Kubikfuß wiegt 70 Pfund 25 Loth, ein Berliner Quart. 2 Pfund 21 Loth.

Der gekochte Theer wird durch das Einkochen dem rohen, worin man eine gewisse Menge Pech aufgelöset hat, ziemlich nahe gebracht, er verdient aber aus dem Grunde den Vorzug, weil er bei der Consistenz, welche er annimmt, zugleich von einem Antheil flüchtiger Stoffe befreit wird, welche in dem ersten noch zugegen sind, und wodurch dieser weniger Ausdauer in der Witterung darbietet. Uebrigens ist das Austrocknen und das Abfließen, ebenfalls ein großes Hinderniß bei seiner Benutzung; dazu kommt noch, daß sowohl der rohe und besonders der gekochte Theer einen so hohen Grad von Zähigkeit besitzt, daß beyde sich sehr schwer mit dem Pinsel ausstreichen lassen, daher jederzeit ein größerer Aufwand davon als von Steinkohlentheer erforderlich ist. Das eigenthümliche Gewicht des gekochten Theers beträgt 1096 und der Kubikfuß wiegt 72 Pfd. 8 Loth, das Quart. 2 Pfund 23 ½ Loth.

Es würde überflüssig seyn, den Holztheer behufs des Anstrichs noch weiter einzukochen, indem seine Zähigkeit alsdann so beträchtlich werden würde, daß er gar nicht zu gebrauchen wäre.

Der Vermehrung der Consistenz wegen, bedürfte es des Einkochens überhaupt nicht, denn diese ist selbst bey rohem Theer schon sehr groß, und der Hauptzweck des Kochens ist die Fortschaffung der flüchtigen in der Atmosphäre leicht zerstörbaren Beymischungen, und diese wird bey diesem Grade der Eindickung erreicht.

Steinkohlentheer hat eine dunkelschwarzbraune Farbe, ist viel dünnflüssiger als Leinöl; er hat einen durchdrin-

dringenden ſcharfen empyreumatiſchen Geruch, trocknet aber viel leichter und vollkommner als gewöhnlicher Theer und eignet ſich dadurch viel beſſer zum Anſtrich. Sein eigenthümliches Gewicht beträgt 1004, mithin wiegt ein Kubikfuß 68 Pfund 18 Loth, ein Quartier 2 Pfd. 18 ½ Lth. Der Steinkohlentheer wird hier in Berlin das Faß zu 60 Berliner Quart. für 4 Rthlr. verkauft.

Der gekochte Steinkohlentheer hat eine mehr dunkle ſchwarzbraune Farbe; er iſt durch das Einkochen von den wäſſerigen und andern flüchtigen Stoffen befreit, und hat eine größere Conſiſtenz, die ihn ganz dickflüſſig macht; ſein eigenthümliches Gewicht beträgt 108 und der Cubikfuß wiegt 70 Pfund, 22 Loth, das Berliner Quart. 2 Pfund 21 Loth; er trocknet noch ſchneller, als der rohe, gewährt einen dichtern Ueberzug und eignet ſich ſehr vortheilhaft zum Anſtrich.

Der Vergleich in Rückſicht der Ausdauer kann nicht ſo geradehin aus den bisher gemachten Erfahrungen abgeleitet werden; denn da der Holztheer, wegen ſeiner bedeutenden Zähigkeit, lange nicht ſo vollkommen als der Steinkohlentheer ſich ausſtreichen läßt, ſo geſchieht es, daß die mit Holztheer überzogenen Flächen immer einen dickern Ueberzug erhalten, als man darauf bringen würde, wenn der Theer unter dem Pinſel, wie es bey Steinkohlentheer der Fall iſt, mehr nachgäbe. Dieſe wenigere Nachgiebigkeit des Holztheers verurſacht noch, daß die damit zu überziehenden Gegenſtände nie gleichförmig und eben überzogen werden können, welches beym Steinkohlentheer, der ſich gleichförmig ausſtreichen läßt, nicht der Fall iſt.

Die natürliche braune und ſchwarze Farbe der Theere macht

macht sie nicht geschickt, mit hellen Farben versetzt zu werden und der sehr durchdringende Geruch, welchen sie mehr oder weniger verbreiten, schränkt ihre Anwendung auf Gegenstände im Freien ein. Man wird sich daher immer zu solchen Dingen, welche in weissen, oder andern reinen hellen Farben angestrichen werden sollen, oder bey welchen der durchdringende Geruch der Theeranstriche zu unangenehm und lästig werden würde, nur der Oele und der daraus bereiteten Firnisse bedienen können. Dagegen wird man den Theeranstrich zu allen Anstrichen der im Freien stehenden Gegenstände, welche eine dunkle, schwarze, rothbraune, olivengrüne Farbe erhalten sollen, anwenden können. Dahin gehören unter andern: Dachflächen, Dachrinnen, Dachfenster, Blitzableitungen, Zäune und andere Befriedigungen, das Holzwerk und besonders die Schwellen und Gesimse bey Gebäuden von Fachwerk und allen andern Gebäuden aus Schrotholz, Bohlen oder Brettern, Brückenverbände, Geländer und alles was dazu gehört, Schälungen, Bollwerke, Thore, Thüren und Fenster in Umfassungsmauern oder Magazingebäuden, Schlagbäume, Meilenzeiger, Brunnenstände, Einfassungen und Gehäuse.

Auch kann man sich des Steinkohlentheers mit vielen Vortheil zum Gründen, selbst bey Gegenständen vom innern Ausbau bedienen, welche nachher zum zweiten und dritten Male mit Oelanstrichen von allen Farben überzogen werden können. Das Gründen oder Tränken, welches die Hauptsache bey den Anstrichen ist, kann alsdann, wegen des geringen Preises des Steinkohlentheers im Vergleich des Leinölfirnisses, viel vollkommener geschehen und so die Dauer der Sache sehr vermehrt werden.

2. Kosten von 100 □ Fuß angestrichener Oberfläche.

a. Mit Leinölfirniß.

1) 100 □ Fuß abgehobelte Holzfläche mit kochend heißem Leinölfirniß getränkt, erfordern 1 ½ Pf. Firniß und an Kosten für Materialien und Arbeitslohn 11 ½ Gr.

2) Dieselbe Holzfläche in voriger Art gegründet und zum zweyten Mal mit braunrother Oelfarbe aus 1 Theil Oelfirniß und 1 ¼ Theil Caput mortuum bereitet, einmal anzustreichen erfordert 1 ½ Pf. Farbe und kostet 10 Gr.

3) 100 □ Fuß rauhe Holzfläche, wie sie der Sägeschnitt giebt, wie ad 1, erfordern 2 ⅔ Pf. Firniß und kosten 18 Gr. 6 Pf.

4) 100 □ Fuß rauhe Holzfläche desgleichen, wie ad 2, angestrichen, erfordern 3 Pfund Farbe und kosten 14 Gr.

5) 100 □ Fuß eben gearbeitete Sandsteinfläche eben so behandelt wie ad 1, erfordern 3 ½ Pf. Firniß und kosten 21 Gr. 3 Pf.

6) 100 □ Fuß Sandstein, in eben der Art behandelt wie ad 2, erfordern 5 ½ Pf. Farbe und kosten 15 Gr. 6 Pf.

7) 100 □ Fuß ebenes Mauerwerk in gebrannten Steinen, ohne Putz, erfordern, wie ad 1 behandelt, 3 ¾ Pf. Firniß und kosten 23 Gr.

8) 100 □ Fuß ebenes Mauerwerk in gebrannten Steinen, mit ¼ Zoll starken abgeriebenen Fugen ohne Putz, wie ad 2 angestrichen, erfordern 4 ½ Pf. Farbe und kosten 18 Gr.

9) 100 □ Fuß Gußeisen erfordern beim einmaligen Anstrich mit dieser Farbe 1 ½ Pf. Farbe und kosten 10 Gr.

10) 100 □ Fuß verzinntes Eisenblech desgleichen erfordern 1 ¼ Pf. und kosten 9 ½ Gr.

Wird zu diesen Anstreichen Bleiweiß statt Caput mortuum genommen, so muß die Farbe aus zwey Theilen Bleiweiß und 1 Theil Leinölfirniß bereitet werden; die Menge der erforderlichen Farbe zu den oben erwähnten Anstrichen ist alsdann in dem Verhältniß von 2 zu 3 zu erhöhen, und die Kosten mit 4 ¾ Gr. pro Pf. Farbe und mit mit 6 Gr. auf 100 □ Fuß Arbeitslohn zu berechnen.

b. Mit Holz-Theer.

100 □ Fuß gehobelte Holzfläche mit rohem oder kochend heißen Theer zu tränken und zu gründen, erfordern 1 $\frac{1}{12}$ Qrt. und kosten 7 Gr. 2 Pf. Mit gekochtem heißen Theer sind aber hierzu 2 ½ Quart erforderlich und kosten 13 Gr. 6 Pf. Der zweite Anstrich erfordert ⅞ Qrt. und kostet 6 ¾ Gr. Mit gekochtem Theer aber 2 Qrt. und kostet 11 Gr. 6 Pf. Mit rohem Theer und Caput mortuum in dem Verhältniß von 1 zu 1 ¼ ist erforderlich 2 Pf. Farbe und kostet 6 Gr. 9 Pf.

100 □ Fuß rauhe Holzfläche in eben der Art behandelt, erfordern 2 ⅛ Qrt. rohen Theer und kosten 10 Gr., an gekochtem Theer aber 3 ½ Qrt. und kosten 16 Gr. Der zweyte Anstrich erfordert 1 ¾ Qrt. rohen Theer und kostet 9 Gr., mit gekochtem Theer aber 3 Quart. und kostet 14 ½ Gr. Der Anstrich mit rohem Theer und Caput mortuum erfordert 4 Pf. Farbe und kostet 8 Gr.

Die

Die Anstriche der übrigen Gegenstände sind mit Holz-Theer nicht üblich und müssen darüber noch erst vielfältige Erfahrungen gesammelt werden

c. Mit Steinkohlen-Theer.

100 □ Fuß gehobelte Holzfläche mit rohem Steinkohlen-Theer heiß angestrichen, erfordern 1 Ort. Steinkohlen-Theer und kosten 6 Gr. 6 Pf. Werden 100 Fuß mit gekochtem Steinkohlen-Theer gegründet, so gehören dazu $1\frac{1}{8}$ Quart Theer und kosten 8 Gr. 3 Pf.

Dieselben zum zweyten Mal mit gekochtem Steinkohlen-Theer und $1\frac{1}{4}$ Theil Caput mortuum anzustreichen, erfordert $1\frac{3}{4}$ Pf. Farbe und kostet 7 Gr.

100 □ Fuß rauhe Holzfläche eben so behandelt erfordern beym ersten Anstrich $1\frac{1}{2}$ Quart. rohen Theer und kosten 7 Gr. 4 Pf., mit gekochtem Theer erfordern sie 2 Quart. Theer und kosten 11 Gr.

Der zweite Anstrich mit gekochtem Theer erfordert 1 Ort. Theer und kostet 8 Gr., derselbe mit 1 Theil rohem Steinkohlen-Theer und $1\frac{1}{4}$ Theil Caput mortuum erfordert $3\frac{1}{2}$ Pfund Farbe und kostet 8 Gr. 4 Pf.

100 □ Fuß Sandstein in eben der Art angestrichen, erfordern an rohem Steinkohlen-Theer $1\frac{3}{4}$ Quart. und kosten 7 Gr. 9 Pf., an gekochtem Steinkohlen-Theer 2 Quart. und kosten 11 Gr. Der zweyte Anstrich mit gekochtem Theer erfordert $\frac{7}{8}$ Ort. und kostet 7 Gr. 8 Pf., mit rohem Steinkohlen-Theer und Caput mortuum, wie vorher, ist erforderlich 4 Pf. und es kostet der einmalige Anstrich 8 Gr. 9 Pf.

100 □ Fuß ebenes Mauerwerk an Backsteinen mit $\frac{1}{4}$ Zoll starken ausgeglichenen und glatt geriebenen Fugen,

mit

mit rohem Steinkohlen-Theer zu gründen, erfordern 2 Qrt. Theer und kosten 8 Gr. 3 Pf., von gekochtem Steinkohlen-Theer aber 2 1/2 Quart und kosten 11 Gr. 6 Pf.

Der zweyte Anstrich erfordert 1 Quart. gekochten Theer und kostet 8 Gr., mit rohem Steinkohlen-Theer und Caput mortuum gehören dazu 5 Pf. Farbe und kostet 9 Gr. 6 Pf.

100 □ Fuß gegossenes Eisen als ebene Fläche mit gekochtem Steinkohlen-Theer einmal angestrichen, erfordern 1 Qrt. Theer u. kostet 7 Gr. 7 Pf. Anstrich mit rohem Steinkohlen-Theer und Caput mortuum erfordert 1 3/4 Pf. Farbe und kostet 7 Gr.

100 □ Fuß verzinntes Eisenblech erfordern zum ersten Anstrich 1/2 Qrt. gekochten Theer und kosten 6 Gr. 6 Pf. Der zweyte Anstrich erfordert und kostet eben so viel. Der Anstrich mit rohem Steinkohlen-Theer und Caput mortuum erfordert 1 1/3 Pf. und kostet 6 Gr. 8 Pf.

Bey allen den vorhergehenden Gegenständen erfordert der dritte Anstrich jederzeit eben so viel an Material, als der zweyte, und die Kosten sind denen vom zweyten Anstrich gleich zu setzen.

Der Anstrich auf Eichenholz verhält sich zu dem auf Kienholz beym ersten Gründen oder Tränken nahe wie 5 zu 4.

Die obigen Verhältnisse der Mengen und der Kosten bleiben anwendbar bey horizontalen und geneigten Flächen, letztere bis zu einem Winkel von 60 und einigen Graden, bei stärker geneigten und senkrechten, so wie bey Flächen, die man über sich anstreichen muß, wie z. B. horizontale Decken, muß 1/15 bis 1/8 an Material und fürs letztere 1/4 des Arbeitslohnes zugelegt werden.

3. Allgemeine Bemerkungen.

Alle Gegenstände, welche dauerhaft angestrichen werden sollen, müssen zuvor gegründet werden. Dazu bedient man sich vorzüglich der flüssigen Oele und Theere, ohne weitere Zusätze; das Gründen muß jederzeit mit kochend heissen Oelen und Theer geschehen.

Die zu gründenden Gegenstände müssen völlig trocken seyn, welches man durch künstliche Wärme bey kleinen bewirkt, bey groben Gegenständen aber muß man die Zeit abpassen, wenn sie durch die Sonnenhitze getrocknet und erhitzt sind. Holz oder sonstige Materialen sollten in nassem Zustande nie angestrichen werden, weil offenbar Zeit und Kosten dabey verloren gehen.

Beym Gründen müssen die Anstrichmittel so dick, als es ohne Abfließen derselben möglich ist, aufgetragen werden, damit die Zwischenräume vollkommen bedeckt und das Eindringen derselben befördert werden möge.

Glatte metallene Flächen, als: verzinntes und schwarzes Eisenblech, Zinktafeln ꝛc. machen hiervon aus eben angeführten Gründen eine Ausnahme; diese müssen so dünn, aber auch so gleichförmig als möglich, gegründet und angestrichen werden; auch ist es vortheilhafter beym Gründen solcher glatten Flächen, auf welchen kein Eindringen statt findet, die Oele und Theere sogleich mit Farbestoffen zu versetzen. Steinkohlen-Theer kann indeß auch ohne letztere angewendet werden, weil er an und für sich schon ziemlich deckt.

Die dünnflüssigen Anstrichmittel sind zum Gründen die vortheilhaftesten, daher die Oele, Firnisse und die ungekochten rohen Theere immer den Vorzug verdienen. Zu

dem

zweyten Anstrich mit Theeren bedient man sich besser der gekochten und sie bedürfen keines oder nur sehr wenigen Farbestoffs; sollen bey den zweyten und folgenden Anstrichen Farbestoffe aufgetragen werden, so ist es bey den Theeranstrichen besser, sich dazu der rohen Theere zu bedienen, indem die eingekochten sich schon an und für sich schwer unter dem Pinsel ausstreichen lassen und durch die Zusätze von Farbestoffen noch zäher gemacht werden.

Durch das tiefere Eindringen der Anstrichmittel beym Gründen, welches durch die vorher beschriebene Behandlungsart, mittelst Erhitzung, erlangt wird, wird die Dauer desselben beträchtlich erhöhet, indem dadurch allein der Hauptzweck, nämlich die Ausfüllung und Verschliessung der Zwischenräume von den angestrichenen Substanzen erreicht wird, welches bey dem kalten Anstrich nur unvollkommen geschehen kann.

Die nach dem Gründen folgenden Anstriche werden immer die Ausdauer der Sachen um so mehr befördern, als sie selbst an und für sich unvergänglicher sind. Es ist schon oben angegeben worden, in welchen Fällen man sich der Anstrichmittel mit oder ohne Pigmente bedienen kann; das letztere findet besonders beym Steinkohlen-Theer und zwar beym gekochten Anwendung, welcher schon von Natur eine bedeutende Menge kohligter Stoffe enthält, welche die Stelle der Farbestoffe vertreten; indessen ist die Hinweglassung doch nur vorzüglich aus dem Grunde angegeben worden, um den Preis dieser Anstriche nicht zu sehr zu erhöhen.

Nachtheil bringen zugesetzte Farbestoffe in keinem Fall, im Gegentheil wird die Härte und Dauer des Anstrichs nur dadurch befördert, wenn nämlich das gleich-

falls

falls oben angegebene Verhältniß nicht zu weit überschritten wird.

Auf die Wahl der Farbestoffe beruhet aber vieles und sie müssen jederzeit von der Art seyn, daß sie an und für sich in der Atmosphäre ausdauern und auf das Anstrichsmittel, dem sie beygemengt werden, keinen nachtheiligen Einfluß haben. Ferner kommt es dabey noch darauf an, ob die anzustreichenden Gegenstände eine bestimmte Farbe erhalten sollen; das letztere wird bey den Gegenständen, wovon hier die Rede ist, wohl ziemlich willkührlich seyn.

Außer den oben erwähnten Farbestoffen können ebenfalls die rothen, braunen und gelben Ocker- und Erdarten, auch die auf dem Alaunwerk zu Freienwalde gewonnene rothe Farbe, angewandt werden, sie geben mit dem Steinkohlen-Theer freilich nur ganz dunkle Farben, die indessen bey den obenangezeigten Gegenständen sehr passend sind.

Allein man wird sich, und zwar mit größerm Vortheil in Rücksicht der Dauer, noch anderer Zusätze bedienen können, die nicht zu den Farbestoffen gehören, als Thon und feiner Sandarten; diese werden in solchen Verhältnissen mit den Anstrichmitteln versetzt, daß sie sich gleichförmig mit dem Pinsel ausstreichen lassen und gewähren sehr harte und ausdauernde Anstriche. Vorzüglich aber wird man die Dauer dieser Anstriche vermehren, wenn man den frisch gemachten Anstrich, er bestehe aus bloßem, oder schon mit Farbestoff versetztem Theer, mit Sande ganz dick bestreut, wie es auch bey Oelanstrichen üblich ist; dadurch bildet sich eine überaus harte Kruste und der Sand, als eine an und für sich unzerstörbare

bare Substanz, schützt den Theer gegen die Einwirkung der Witterung, indem letzterer seinerseits die Sandtheile bindet, daß sie der Regen nicht abspülen kann. Ganz vorzüglich gut werden diese Inkrustationen, wenn man zwey oder drey Lagen in vorgeschriebener Art über einander ausführt.

Endlich ist noch zu bemerken: daß nicht nur die gehörige Auswahl und schickliche Anwendung in den erforderlichen Verhältnissen und Umständen der Anstrichmaterialien die Dauer der Anstriche befördert, sondern daß die Zeit bey der Ausführung sehr in Betrachtung kommt. Jeder Ueberzug muß völlig getrocknet und verhärtet seyn, bevor der folgende aufgetragen wird, und es ist viel besser mit dem folgenden Anstriche so lange zu warten, als sie zu früh aufzutragen; daher ist es auch vortheilhafter, wenn bey Gegenständen, welche dreimal angestrichen werden sollen, man solches vorläufig bey dem Gründen und dem ersten Anstrich bewenden läßt, dagegen den dritten oder letzten Anstrich bis zum folgenden Jahre aussetzt.

Vergleichung zwischen dem Anstrich mit Steinkohlen-Theer und den übrigen Anstrichen.

Der Anstrich mit Steinkohlen-Theer geschiehet am vollkommensten und wohlfeilsten wenn man das Gründen mit rohem, den zweyten Anstrich mit gekochtem und den dritten Anstrich mit rohem Theer und Farbestoff ausführt. Ein gleiches findet bey den Oelanstrichen statt, wo das Gründen auch mit klarem Firniß ohne Farbestoff und die fol-

folgenden Anstriche mit der sogenannten Farbe geschehen müssen.

Bey dieser Voraussetzung sind die vorher angeführten Mengen von Materialien und Kosten zu den verschiedenen Anstrichen entwickelt worden. Das Resultat davon ist, daß der Anstrich mit Steinkohlen-Theer sich als der wohlfeilste auszeichnet, besonders da man aus der Erfahrung annehmen kann, daß der zweymalige Anstrich mit Steinkohlen-Theer gegen die Einwirkung der Atmosphäre länger, als der dreimalige mit gewöhnlicher Oelfarbe besteht, und in gleicher Dicke, wie die Holztheere, aufgestrichen, diese auch an Dauer gewiß übertrifft, da die gemachten Erfahrungen lehren, daß der viel dünnere Anstrich mit dem des Holz-Theers gleich zu setzen ist. Die überflüssige Dicke des Anstrichs ist übrigens nicht das was seine Vollkommenheit begründet; bey dem Holz-Theer wird sie durch die Zähigkeit dieses Mittels veranlaßt. Den Steinkohlen-Theer aber hinter einander durch mehrere Anstriche eben so dick auftragen zu wollen, als den Holz-Theer, würde bey weitem nicht den Vortheil gewähren, als wenn, wie schon oben erwähnt worden, man die letzten Anstriche bis nach dem ersten oder zweiten Jahre verschiebt.

Der Anstrich mit Steinkohlen-Theer trocknet eher aus und gewinnt eine größere Härte, als der Anstrich mit ordinairem Theer, welcher nur höchstens die Härte des ordinairem Pechs annehmen kann, das aber schon bey mäßiger Sonnenhitze immer wieder erweicht wird, wogegen der Steinkohlen-Theer völlig austrocknet und so verhärtet, daß die Sonnenhitze ihn nicht wieder weich macht. Er besitzt übrigens noch noch den Vorzug, daß

er

er sich selbst ohne Zusatz von Pigment gleichförmig aufstreichen läßt, und die damit angestrichene Oberfläche in einer recht schönen schwarzbraunen glänzenden Farbe darstellt. Er verdient daher wirklich eine allgemeinere Anwendung zu den Anstrichen, als bisher davon gemacht worden ist, und da der Anstrich mit Steinkohlen-Theer sich ebenfalls mit Oelfarbe überstreichen läßt, so wird er, wie schon oben angeführt worden ist, auch mit Vortheil zum Gründen derjenigen Gegenstände dienen können, welche nachher schon zweymal mit Oelfarbe überzogen werden.

Ueber die Knochengallerte und die Benutzung derselben zu künstlichem Schildkrot.

Die Gallerte aus Knochen, deren Anwendung in Frankreich bereits wichtig geworden ist, wird bekanntlich durch Ausziehung der Knochen mit verdünnter Salzsäure, bereitet, welche die kohlensaure und phosphorsaure Kalkerde auflöst, und blos die Gallerte zurückläßt. Die erste Entdeckung dieses Verfahrens verdanken wir Scheele, die Anwendung desselben im Großen aber dem französischen Chemiker D'Arcet, der seitdem manche Verbesserungen darin gemacht hat *).

Man

*) Die ausführliche Angabe der Bereitung der Gallerte aus Knochen findet man in J. C. Leuchs Handbuch für Fabrikanten, 4r Bd. Preis fl. 2. Nürnberg, 1821. im Verlag des Contors der Handlungs-Zeitung.

Man kocht die Knochen einige Stunden, um sie vom Fett zu befreien, und zieht sie dann mit verdünnter Salzsäure aus. Nachher wäscht man sie in kaltem Wasser aus wodurch sie weiß und halbdurchscheinend werden, wischt sie mit Leinwand ab, taucht sie einige Augenblicke in siedendes Wasser und bringt sie dann abermals in siedendes Wasser. Sollte die Gallerte dessen ungeachtet noch Salzsäure enthalten, so bringt man sie in eine Auflösung von kohlensaurem Natron, (Soda) welches sich mit der Salzsäure zu Kochsalz verbindet, und wäscht sie nachher noch ein oder zweymal aus. Die gewaschene Gallerte wird nun auf Hürden oder Netzen an einem luftigen Ort getrocknet, wodurch sie sehr an Umfang abnimmt, und hierauf in Säcken oder Fässern aufbewahrt, die man vor Hunden oder Katzen sichert, welche die Gallerte mit Begierde verzehren. Schneidet man diese rohe Gallerte, welche noch die Gestalt der Knochen hat, so löst sie sich in einigen Stunden in kochendem Wasser auf, und noch schneller, wenn man sie vorher einige Stunden in kaltem Wasser aufquellen ließ, von dem sie 58 Procente ihres Gewichts aufnimmt. $2\frac{1}{2}$ Theile dieser Gallerte lösen sich in 100 Theilen siedenden Wassers zu einer beym Erkalten gerinnenden Masse auf. Durch Verdunsten derselben erhält man eine festere, die in Tafeln geschnitten und trocknet, zum täglichen Gebrauch dienen kann, weil sie sich schneller als die rohe auflöst.

In beyden Zuständen ist die Gallerte der Fäulniß so wenig unterworfen, als wenn sie noch in den Knochen wäre, die ebenfalls sehr wenig veränderlich sind. Knochen ein Jahr lang auf eine Wiese gelegt, haben nur 2 Procente ihres Gewichtes verloren, und alte Geräthe

aus

aus Knochen haben eben so viel Gallerte geliefert, als die noch frischen. Ja, selbst die Knochen der Thiere der Vorzeit, wie die des Mammuths vom Ohio, die des fossilen Elephanten in Sibirien, geben eine Gallerte die eben so weiß und gut, als die von frischen Knochen ist, nur enthalten diese Knochen, welche nach Cuvier wenigstens 4000 Jahre alt sind, weniger Gallerte. Mehrere Unzen Gelee aus Mammuth- und Elephantenknochen, in einer großen Tiefe im Rheinthale gefunden, wurden vor einigen Jahren an der Tafel des Präfecten von Strasburg verzehrt, welches wohl das erste Mal war, wo thierische Stoffe von Zeiten vor der Sündfluth zur Nahrung gedient haben. So lange jedoch noch andere Knochen in Menge zu haben sind, gewähren die fossilen keinen Vortheil; da wo sie, wie an manchen Orten Sibiriens in großer Menge und ohne Mühe gefunden werden, könnte man sie vortheilhafter zum Düngen verwenden. Zum Leimen ist die Knochengallerte dem englischen und flandrischen und allen bekannten Leimen vorzuziehen, indem sie durchsichtig und hell ist, schneller aufgelöst und dünner angewandt werden kann, wodurch auch Gallerte erspart wird, leicht ins Holz eindringt, und ungleich fester verbindet, so daß eher das Holz als die geleimte Stelle zerbricht. Nur darf man nicht nach dem Gebrauch der meisten Tischler, die Flächen der zu leimenden Stücke erwärmen, weil der Leim dann zum Theil verschwinden, und der Zusammenhang schwächer würde.

Die Papierfabrikanten und Wassermaler erhalten in der Knochengallerte einen farblosen und weniger kostenden Leim.

Die

Die Eigenschaft der Knochengallerte, nicht bemerklich viel Feuchtigkeit aus der Luft anzuziehen, und beynahe unauflöslich im kalten Wasser zu seyn, hat Hrn. Guichardière in Paris veranlaßt, sie zum Zurichten der Hüte anzuwenden. Die damit gemachten Hüte werden nicht, wie die mit andern Leim bereiteten, bei Regenwetter klebrig. Die Hutmacher in Paris fangen an, sie zu gebrauchen.

Auch dient die Knochengallerte zu sehr gutem Mundleim, zu durchsichtigen Tafeln, um Zeichnungen durchzuzeichnen und zu künstlichen Horntafeln. D'Arcet schlägt auch vor, durchscheinende Oblaten daraus zu machen.

Herrn D'Arcet ist es gelungen, durch Gerbung der Knochengallerte eine Art künstliches rothes Schildkrot zu erzeugen, das jetzt so theuer ist, welches zu Tabackdosen, Fingerhüten, Etuis, verarbeitet werden kann, und dem wirklichen ganz ähnlich ist.

Man kann nur die rohe Gallerte, d. h. den Knochen und das Elfenbein, das durch Salzsäure ausgezogen worden ist, gerben; die aufgelöste und wieder eingekochte Gallerte taugt nicht mehr dazu. Das Gerben geschieht wie das der Häute.

Man weicht die Knochengallerte zuerst in Wasser ein, legt sie in zwei Lagen Lohe von 10 bis 15 Centim. Dicke, in eine Kufe, in die man das nöthige Wasser gießt. Sollte das Gerben nicht vollendet, und die Lohe schon erschöpft seyn, so gießt man eine Auflösung von Lohe auf. Die gegerbte Gallerte ist unauflöslich, und an der Luft und im Wasser unveränderlich. Die aus Knochen ist frisch halbdurchsichtig, wird aber durchs Trocknen beynahe undurchsichtig; und nimmt das Ansehen des sehr dunkeln

Rosenholzes an, während die aus Elfenbein ihre Durchsichtigkeit beibehält, und schönem rothen Schildkrot täuschend ähnlich ist, besonders wenn man es durch Gold- oder Silberauflösung geadert hat.

Die gegerbte Gallerte kann wie Schildkrot verarbeitet werden, auch können Geräthe aus Bein oder Elfenbein in Gallerte verwandelt und dann gegerbt werden, wobey man nur darauf zu achten hat, daß sie beym Trocknen ihre Gestalt nicht verlieren. Gegerbte Gallerte erweicht sich in siedendem Wasser und läßt sich dann wie erweichtes Horn oder Schildkrot zusammenfügen und in Formen pressen. Gegerbte Abfälle von Knochen, und Elfenbein ersetzen sehr wohlfeil das eben so zusammengefügte Schildkrot (écaille fondu.)

Aus den Stücken der rohen Gallerte hat D'Arcet durchs Mahlen und Behandeln auf Art des Papierteigs, eine Art Pergament erhalten, welches sehr nützlich seyn dürfte.

Die Pharmaceuten, welche zu Gros-Caillou eine Fabrik von künstlichem Mineralwasser besitzen, setzen Knochengallerte unter ihre Schwefelwasser, damit sie auf die Haut der Kranken keinen starken Reitz ausüben. Aus der bei der Knochengallerte-Bereitung gebrauchten Salzsäure kann man Phosphorsäure und salzsauren Kalk erhalten, welcher letztere als Düngmittel Werth hat.

Ueber die Bereitung der Suppentafeln.

An mehreren Orten, besonders in Seestädten, werden jetzt sogenannte Suppentafeln verfertigt, welche aus getrockneter Gallerte bestehen, und vorzüglich für Seefahrer nützlich sind. Die Bereitung derselben ist einfach, und bereits im 4. Band des Handbuchs für Fabrikanten ꝛc. ausführlich angegeben. Zu dem daselbst gesagten tragen wir noch einiges aus den Versuchen von Proust nach.

Aus Knochen, Häuten, Sehnen, Eingeweiden erhält man zwar viel Gallerte, sie hat aber nicht den Geruch und Geschmack und daher nicht die reitzenden Eigenschaften der aus Fleisch erhaltenen. Proust erhielt aus 10 Pfunden des magern Fleisches vom Kreutze eines Ochsens, das keine Knochen enthielt, durchs Auskochen und Einsieden fünf Unzen einer möglichst trockenen Gallerte. Da nun 10 Pfund Fleisch wenigstens 10 Pinten starke Suppe geben würden, so wird eine halbe Unze des Auszugs mit einer Pinte Wasser eine eben so gute geben. — Die Suppentafeln sollten nie mit Salz, Zucker oder Gewürzen (?) versetzt werden, da diese ihre Neigung, Feuchtigkeit anzuziehen, vergrößern. Gewöhnlich kocht man die Gallerte aus Rind- und Kalbfleisch zugleich, letzteres vermehrt jedoch nur die Menge der Gallerte ohne den Geschmack zu verstärken, der bekanntlich dem Fleisch alter Thiere in einem höhern Grade eigen ist.

Zu

Zu dem im Handel vorkommenden Suppentafeln werden außerdem noch Knochen und andere Theile ausgekocht. 20 Pfunde Fleisch, das 5 Pfund Knochen enthielt, gaben 1 Pfund trockene Gallerte, da nun nach dem vorigen Versuch 15 Pfund Fleisch 7½ Unze geben, so gaben die Sehnen und Bänder der Knochen das Fehlende. Die Knochen wogen nach dem Kochen so viel wie vorher; werden sie jedoch klein zerhackt, so erhält man ¼ ihres Gewichts gelbliches Fett und Gallerte.

Der Auszug verliert an Geschmack, wenn man, wie die Bereiter desselben zu thun pflegen, Kalbsfüße und andere geschmacklose Theile mit auskocht, diese vergrößern jedoch die Menge der Gallerte und machen sie fester und dauerhafter.

Die Suppentafeln, welche jetzt von einer patentisirten Gesellschaft in Buenos Ayres in Südamerika, und in England bereitet werden, sind kaum etwas anders als gefärbte Gallerte, und geben auch bey Zusatz von Kräutern keine angenehme Suppe.

Der aus Muskelfleisch gekochte Auszug gibt getrocknet eine trockene, elastische und biegsame Masse, so zäh als durch Wärme erweichtes Federharz, ist braun und wird bey Aussetzung an der Luft leicht dumpfig, daher man ihn in verschloßenen Gefäßen aufbewahren muß. Weingeist löst die Hälfte auf, das unaufgelöste ist Gallerte. Auf dem Mund erregt dieser trockene Auszug einen so starken Fleischgeschmack, daß er anfangs etwas unangenehm ist. Das deswegen ausgekochte Fleisch ist geschmacklose, aber doch nährende Faser.

Der Stoff, der dem Fleische Geschmack und Geruch ertheilt, wird nicht erst durch das Kochen oder Braten her-

vorgebracht, sondern ist schon im rohen Fleische enthalten, und ist eine besondere Säure. Die Suppentafeln von Buenos Ayres und England haben dagegen blos einen faden süßlichen Geschmack, der dem des Fleisches gar nicht gleicht, und Weingeist löst von 100 Theilen nur 5 auf; sie bestehen also größtentheils aus Gallerte, und haben wenig von dem Stoffe, der dem Fleische den Geschmack ertheilt.

Da ein Pfund Fleisch ohne Knochen nur eine halbe Unze Gallerte und mit den Knochen eine Unze gibt, so würde der Preis der Suppentafeln zu hoch kommen, wenn man nicht Knochen, Sehnen, Füße und andere Theile anwenden wollte. Durch mehrmaliges Auskochen des Fleisches erhält man zwar mehr, aber stets schwächer nach Fleisch schmeckenden Auszug.

Die beste Anwendung der Suppentafeln aus bloßem Fleisch wäre die, als kräftiges Stärkungsmittel für schwer verwundete Soldaten, die nahe daran sind, aus Erschöpfung und Blutverlust zu sterben. In Wein aufgelöst wird er sie ungemein stärken und in den Stand setzen, das Fahren nach Hospitälern auszuhalten.

Besser für Seefahrer als Suppentafeln wäre in vielen Fällen getrocknetes Fleisch. Die Indianer in Peru und Chili trocknen schon seit langer Zeit Fleisch an der Sonne, und nehmen es so auf Reisen mit. Vier Pfund frisches Fleisch geben getrocknet ein Pfund, man trägt daher sehr leicht, und kann es eben so gut nachher braten oder rösten. Ersteres geschieht in heißer Asche, in dem eigenen Safte des Fleisches, und gibt nach der Versicherung der Spanier ein sehr schmackhaftes Gericht.

An der Sonne getrocknetes Fleisch könnte einen eben so schätzbaren Handelsartikel geben, als Häute und Talg, die wir von Amerika erhalten. Nur würde die Aufbewahrung, wenn man es nicht in Oel legen wollte, schwer seyn. Die spanische Regierung sandte vor einiger Zeit getrocknetes Fleisch zur Versorgung einer Festung in Südamerika. Alles Fleisch war jedoch von Kerbthieren verzehrt, als es ankam, mit Ausnahme des in einer Büchse enthaltenen und mit Oelpapier umgebenen*).

Ueber die

Eigenschaften, die Bereitung und die Ersetzung der thierischen Kohle, besonders in Hinsicht auf die Läuterung des Zuckers.

In den frühern Bänden dieses Werkes ist schon Vieles über die Anwendung der thierischen Kohle vorgekommen**), da diese indessen immer allgemeiner wird, so sollen sorgfältig alle neuern Beobachtungen über dieselbe nachgetragen werden.

Die

*) Ueber die Mittel Fleisch zu trocknen sehe man: Leuchs Lehre der Aufbewahrung und Erhaltung aller Körper (Nürnberg 1820).

**) Z B. Band I. S. 63 des Handbuchs, über die Entfärbung des Weins und Essigs mit Kohle, Bd. V. S. 191. und VI. S. 230. über die Mittel Flüssigkeiten mit ihr zu entbittern und zu entsäuern vom Herausgeber; Bd. VI. S. 231 über

Die Aufmunterungsgesellschaft in Paris hatte, da es an Knochenkohle zu fehlen anfieng, einen Preis von 2000 Franken für die Fabrikation thierischer Kohle aus andern Gegenständen, als die Knochen, ausgesetzt. Sie machte dabey zur Bedingung, daß man sich hierbey der Potasche nicht bedienen solle, da die Erhaltung thierischer Kohle mittelst derselben (bey der Berlinerblaubereitung) schon bekannt ist, und man auch weiß, daß die so erhaltene Kohle kräftiger wirket, als die Knochenkohle, aber wegen der Ungleichheit der Bereitung bisher nicht angewandt werden konnte.

Es erschien keine genügende Beantwortung, und die Gesellschaft erweiterte daher die Frage dahin, daß sie auch die Anwendung der Potasche erlaubte, und nur zur Bedingung machte, daß das Pfund Kohle nicht über 10 Centimen zu stehen komme *). Zugleich versprach sie auch demjenigen einen Preis von 2000 Fr., der ein Mittel fände, die bereits gebrauchte thierische Kohle wieder anwendbar zu machen. Dieß schien äußerst wichtig, da alle Knochenkohle die Frankreich liefern kann, bey größerer Ausdehnung des Gebrauchs, allein für die Zuckerraffinerien **) nicht hingereicht hätte. Von den Colonien wurden 1821 100,000,000 (Kilogramme?) Rohzucker eingeführt; wollten die Colonisten diesen in Westindien mit Knochenkohle reinigen, so wären dazu 10,000,000 Kohle oder 16,600,000 Knochen nöthig

---

über die Anwendung derselben zur Aufbewahrung, Bd. VIII. S. 179. über die Bereitung und Benutzung derselben.

*) Der metrische Centner Knochenkohle kostet in Paris 17 Fr. 40 Cent.

**) Mehrere Zuckerraffinerien in Paris gebrauchen jährlich für 30,000 Franken Knochenkohle.

nöthig gewesen, eine Menge, die Frankreich nicht liefern kann, da schon die eigenen Fabriken Mangel empfinden.

Zugleich sind die Knochen bekanntlich der beste Dünger da sie fast 50 Pct. Gallerte enthalten, die so mit erdigen Theilen versetzt ist, daß sie sich nur nach und nach zersetzt und daher den Boden lange fruchtbar erhält. Die Engländer beziehen sie zu diesem Zweck aus dem Innern Deutschland und bezahlen jetzt für den Zentner 7 Schilling oder 8 Fr. 75 Centimen, um sie als Dünger zu gebrauchen, während sie in Frankreich, nachdem sie 40 Pct. durch Verkohlen verloren haben, nur 5 Fr. 25 Cent. werth sind.

Auf die obige erweiterte Frage waren fünf Antworten eingegangen, von denen keine den Preis erhielt, mit Ausnahme der des Hrn. von Cavailhon, in so fern sie die Mittel betrifft, gebrauchte Knochenkohle wieder gut zu machen. Dieß ist ihm vollständig gelungen und zwar so, daß ihm der Centner nur zu 2¼ Franken zu stehen kommt. Er erhielt den Preis von 2000 Franken, da er aber auf seine Erfindung patentisirt ist, so wird sie bis zum Ablauf der Patentzeit geheim gehalten. Was der Bericht über die fünf Antworten, den Hr. Derosne abstattete, an praktischen Thatsachen enthält, wird bey dieser Abhandlung benutzt werden.

Vorher hatte die pharmazeutische Gesellschaft in Paris einen Preis von 600 Franken für wissenschaftliche Untersuchungen über die Art, wie die Kohle bey der Entfärbung wirkt, ausgesetzt; der den Denkschriften der Herren Büssy und Payen ertheilt wurde. Des Letztern Beobachtungen sollen zuerst angegeben werden.

Der

Der erste Zweck seiner Untersuchung war, auszumitteln, ob die Gegenwart der Gase in der Kohle Ursache der entfärbenden Eigenschaft sey. Dieß schien indessen schon deshalb unwahrscheinlich, weil die Kohle um so entfärbender ist, je länger sie geglüht wurde, und weil fein vertheilte Kohle, die am meisten entfärbt, nicht so viel Gas einsaugt, als ganze. Auch zeigte es sich, daß die entfärbende Eigenschaft nicht von ihnen herrührt.

Dann versuchte er mit verschiedenen Flüssigkeiten, besonders aber mit Auflösungen von braunem Zucker, und zwar in hinlänglicher Menge um zugleich die entfärbende Eigenschaft und den Einfluß auf die Krystallisation beobachten zu können, den Einfluß von Eisen- und Braunsteinoxyden, schwefelsauren, und salzsauren Salzen, Säuren, Kalien, Schwefelkalien, phosphorsaurem Kalk und Talkerde, Thonerde, Kieselerde, Kalk, kohlensaurem Kalk ꝛc. Alle entfärbten aber entweder nur ganz wenig, oder vermehrten selbst die Färbung und schadeten (besonders die Säuren), der Krystallisationsfähigkeit, oder wirkten gar nicht. Bloß die Thonerde, fällte die färbenden Stoffe und den Extractivstoff, aber nicht so sehr, als die Knochenkohle. Dieß zeigt also, daß die entfärbende Kraft nicht von diesen in der Kohle enthaltenen Körpern herrührt.

Payen nahm 50 Kilogramm Beinschwarz, das wenig calzinirt war, und etwas Geruch nach Schwefelleber hatte, und setzte eine bestimmte Menge zu einer gefärbten Flüssigkeit A. Die so entfärbte wollen wir mit B. bezeichnen. Dann calcinirte er das Beinschwarz noch etwas, und entfärbte damit einen gleichen Theil der Flüssigkeit A., den wir mit C. bezeichnen. Hierauf calzinirte

nirte er es ferner, indem er es eine Stunde in einem Tiegel kirschroth glühen ließ. Die damit entfärbte Flüssigkeit sey mit D. bezeichnet. Dann hielt er das Beinschwarz einige Zeit in Weißglühhitze. Hierbey wurde es aber nicht schwärzer, wie bisher bey jeder Calcination, sondern zum Theil blässer und es bildeten sich einige weiße Puncte. Die damit entfärbte Flüssigkeit bezeichnen wir mit Bb.

Dann nahm er von dem Schwarz, mit dem die Flüssigkeit D. erhalten worden war, theilte es in verschiedene Theile und behandelte diese auf verschiedene Art

1.) einen Theil ließ er mit siedendem Wasser (dem 50 fachen seines Gewichts) auswaschen, dann trocknen und leicht calciniren. Die damit entfärbte Flüssigkeit bezeichnete er mit E.

2.) einen andern ließ er mit verdünnter Essigsäure und zuletzt mit destillirtem Wasser auswaschen, trocknete und calcinirte ihn leicht. Er gab die entfärbte Flüssigkeit Ee.

3.) einen andern ließ er mit Wasser, dann mit Weingeist auswaschen, trocknen und leicht calciniren. Er gab die entfärbte Flüssigkeit E^2.

4.) er setzte dieses Schwarz einen Monat an einem feuchten Ort, wusch es dann mit viel Wasser, trocknete und calcinirte es. Es gab die entfärbte Flüssigkeit E^3.

Nun verglich er die verschiedenen entfärbten Flüssigkeiten.

B und Bb waren fast gleich entfärbt, aber weniger als alle andern.

C. war besser entfärbt.

D.

D. noch besser.

E. Ee, E^2, E^3. waren fast gleich gut entfärbt, aber weit besser als die vorhergehenden.

Diese Versuche zeigten, daß die meisten fremden Körper ohne Wirkung sind, und ließen vermuthen, daß B. zu wenig calcinirt, und daher der Kohlenstoff nicht gehörig entwickelt war, Bb aber durch zu starke Calcination einen Theil seines Kohlenstoffs verloren, und der phosphorsaure Kalk durch eine anfangende Verglasung einen Theil unwirksam gemacht habe; daß die Kohle in C mehr entwickelt war, und daher kräftiger wirkte, daß dieß bey D noch mehr der Fall war, und daß bey Ee, E^2, E^3 alle Kalien und Schwefelkalien (welche die Farbe des Syrups vermehren) entfernt waren, und die Kohle hier also am kräftigsten wirkte.

Alle diese Versuche mit Zuckersyrup wiederholt, gaben dasselbe Resultat, und zugleich bemerkte Payen, daß die Menge des erhaltenen krystallisirten Zuckers, stets mit dem Grad der Entfärbung im Verhältniß stand, woraus sich schließen ließ, daß die Kohle zugleich die extractiven und färbenden Theile entfernt.

Da nun keinem der in der Kohle enthaltenen Körper die färbende Eigenschaft zugeschrieben werden konnte, so mußte sie allein dem Kohlenstoff zukommen. Um dieß zu erforschen, behandelte man ganz fein gestoßene Knochenkohle mit Salzsäure, um alle erdigen Theile aufzulösen. Die übrig bleibenden rein kohligen Theile hatten dreymal soviel entfärbende Kraft als eben so viel gewöhnliche Knochenkohle, da aber 100 Pfund Knochenkohle bey dieser Behandlung nur 10 Pfund rein kohlige Theile gaben, so wäre hiebey doch ein bedeutender Verlust, da

diese

diese 10 Theile mit dreymal stärkerer Kraft zwar 30 Theile Knochenkohle ersetzen, aber 100 Theile Knochenkohle erfordert wurden, um sie darzustellen, also 70 Theile rein verloren wären.

Dieß scheint der obigen Angabe, daß die in der Kohle enthaltenen fremdartigen Körper nicht entfärbend wirken, zu widersprechen, wenn man nicht annimmt, daß sie, obgleich an sich unwirksam, die entfärbende Kraft vermehren, indem sie die kleinsten Kohlentheilchen von einander entfernt halten. Spätere Versuche über die entfärbende Kraft verschiedener Kohlen rechtfertigen diese Annahme.

Es zeigten sich nämlich als schwach oder gar nicht entfärbend: die Kohlen von Fichtenholz, Horn, Leder, Muskelfleisch, Nerven, Knorpeln, Haaren, Seide, Wolle u. s. w. und überhaupt alle Kohlen, die ein glänzendes und so zu sagen glasartiges Ansehen haben. Selbst die Knochenkohle verlor ihre entfärbende Kraft, wenn man sie mehrmals mit Pflanzenextracten oder Blut tränkte und jedesmal kalzinirte, wodurch auch sie eine glänzende Oberfläche erhielt, die einzelnen Kohlentheile unter sich verbunden (gleichsam verglast) wurden und dadurch die entfärbende Kraft verloren gieng. Im Gegentheil gaben die obigen Körper, die wie gewöhnlich kalzinirt, glänzende unwirksame Kohle geben, wenn sie mit Potasche kalzinirt werden, eine matt aussehende Kohle, die sehr entfärbend wirkt *).

Kohle,

*) Während die auf die erste Art erhaltene Kohle schwächer als Holzkohle wirkt, ist diese mit Potasche erhaltene oft 20 mal stärker, und zwar um so besser, je mehr die Potasche aus ihr entfernt wird.

Kohle, die man bey dem Glühen der theerhaltenden essigsaurer Soda erhält, geglüht und gut ausgewaschen, dann wieder geglüht und ausgewaschen, kam an entfärbender Kraft der Knochenkohle fast gleich, und übertraf also die Holzkohle ums sechsfache.

Schwammige Knochen (das Innere der Ochsenhörner) wurde durch Einäschern von allen flüchtigen Theilen und allem Kohlenstoff befreit; der erhaltene weiße phosphorsaure Kalk mit Zuckerauflösung getränkt und in einem verschlossenen Gefäß kalzinirt. Man erhielt einen kohligen Rückstand von mattem Ansehen, der bloß einige glänzende Punkte hatte. Nachdem man ihn zu einem feinen Pulver gemacht hatte, kam er an entfärbender Kraft der gewöhnlichen Holzkohle gleich. Da nun dieser Rückstand nur $\frac{1}{5}$ so viel Kohle enthält, als in der gleichen Menge Holzkohle ist, so wurde durch dieß Mittel die entfärbende Eigenschaft der Kohle sehr vervielfacht, und Payen glaubt, daß man dahin gelangen wird auf diese Art eine Kohle hervorzubringen, die so wirksam als thierische Kohle ist.

Ganz ausgelaugte Sodarückstände enthalten kohlige Theile, und wirken eben so entfärbend als gewöhnliche Holzkohle. Da sie nun keine 50 Pct. Kohle enthalten; so hatte diese, die durch Glühen gewöhnlicher Holzkohle mit Potasche erhalten wurde, doppelt so viel entfärbende Kraft, als Holzkohle, was bloß den besondern Zustand des Kohlenstoffs in ihr zugeschrieben werden kann.

Man kann daher annehmen, daß alle glänzend aussehenden Kohlen wenig oder gar keine entfärbende Kraft haben, während die matt aussehenden, eher etwas ins Graue fallenden, als rein schwarzen, die ausgezeichnetste

Wirkung äußern, sie mögen nun aus dem Thierrei oder aus dem Pflanzenreich herrühren.

Die allgemeinen Folgen die Payen aus seinen Be bachtungen zieht, sind nachstehende:

1.) Die entfärbende Kraft der Kohlen hängt von de Zustand chemischer Zertheilung ab, in dem t Kohle sich befindet.

2.) Bloß der Kohlenstoff wirkt in den verschieden Kohlenarten auf die färbenden Stoffe, macht unauflöslich und fällt sie, indem er sich mit ihnen ve bindet.

3.) Die thierische Kohle wirkt auch auf die extractiv Theile im Zuckersaft, da sie die Krystallisation au gezeichnet befördert.

4.) Man kann ganz unwirksamen Kohlen entfärben Kraft ertheilen.

5.) Der Unterschied den man zwischen thierischer u Pflanzenkohle aufstellen wollte, ist unpassend, u man kann an seine Stelle den von matter u glänzender Kohle setzen.

6.) Von den fremden Bestandtheilen der Kohlen, u den thierischen insbesondere, haben die welche d entfärbende Kraft begünstigen, selbst keine entfä benden Eigenschaften, sondern wirken bloß nützli indem sie die Kohlentheilchen zertheilt halten, daß sie besser auf die färbenden Stoffe einwirke können.

Bussys Beobachtungen stimmen mit denen des Hr Payen sehr überein. Die Folgerungen die er dara zieht, sind nachstehende.

1.) D

1.) Die Kohle wirkt auf die färbenden Materien, ohne sie zu zersetzen; sie vereinigt sich bloß mit ihnen, und man kann daher die Farbe wieder erscheinen und verschwinden machen.

2.) Die Kohle wirkt im Verhältniß ihrer Molekülen; die matte, chemisch zertheilte Kohle ist immer, welches ihre Natur sey, weit entfärbender, als die glänzende, glasartige Kohle.

3.) Die thierische Kohle, welche zu einer Entfärbung gedient hat, erhält durch bloßes Glühen ihre entfärbende Kraft nicht wieder, da die Theile von Pflanzenkolhe, die sich durch das Verkohlen der eingesaugten färbenden Theile bilden, gleichsam einen undurchdringlichen glasartigen Ueberzug über die Theile der thierischen Kohle bilden.

4.) Die in der Kohle enthaltenen fremden Körper, vornämlich die erdigen, äußern bey dem Entfärben nur nebenbey ihre Wirkung, die nach der Beschaffenheit der zu entfärbenden Flüssigkeiten verschieden ist.

5.) Man kann der gebrauchten Kohle die entfärbende Kraft wieder geben, wenn man die entfärbenden Theile, die sie eingesogen hat, durch chemische Mittel, oder in gewissen Fällen auch durch Gährung, wieder entfernt.

6.) Man kann Pflanzenkohle erhalten, die ausgezeichnete entfärbende Eigenschaften hat, wenn man die Pflanzenkörper, die sie liefern sollen, mit Körpern vermischt, die das Zusammenhängen der Kohlentheilchen verhindern, z. B. kalzinirte Knochen, Bimsstein ꝛc.

7.) Man

7.) Man kann mit weichen thierischen Körpern, Kohl erhalten, die eben so kräftig ist, wie die aus festen thierischen Körpern, wenn man das eben erwähnte Mittel zu Hülfe nimmt.

8.) Die fixen Kalien ertheilen der Kohle die entfärbende Eigenschaft im hohen Grade, indem sie ihre kleinsten Theilchen zertheilen. Dieß ist besonders der Fall, wenn die Kohle Stickstoff enthält, den es durch die Calcination mit den Kalien verlieren kann.

Mittel gebrauchte Knochenkohle wieder anwendbar zu machen.

Oben (S. 56) wurde bereits erwähnt, daß Hr. von Cavailhon in Paris ein wohlfeiles Verfahren hierzu erfunden habe, das aber vor der Hand geheim gehalten wird *). Die Ansichten des Hrn. Bussy hierüber sind ebenfalls bereits erwähnt (S. 62), und es sollen daher nur einige andere Bemerkungen und Vorschläge folgen.

Payen behandelte Knochenkohle mit der Zucker gereinigt worden war, nachdem er sie durch Sieben von den anhängenden Theilen befreit hatte, mit ätzendem Ammoniak, ließ sie dann mit Wasser auswaschen, trocknen, leicht ausglühen und zerreiben. Sie hatte mehr entfärbende Kraft, als vor ihrer ersten Anwendung.

Er

*) Er behandelt täglich 2000 Pf. Beinschwarz auf diese Art.

Er ließ ferner gebrauchtes Knochenschwarz bey einer Wärme von 25° gähren und faulen. Es entwickelte sich viel Kohlensäure, Weingeist, Essig, schwefligte Säure, faulige Luft ꝛc. Dann ließ er sie auswaschen, mit etwas Ammoniak behandeln, um die thierischen nicht ganz vergohrnen Theile zu entfernen, neuerdings waschen, in Rothglühhitze ausglühen und etwas zerreiben. Sie hatte dann so viel entfärbende Kraft, als frische Knochenkohle.

Coulier in Paris schlug Auswaschen der gebrauchten Kohle und Behandeln derselben mit verdünnter Schwefelsäure vor. Dieß Verfahren ist zu theuer und scheint bloß dadurch zu wirken, daß die Schwefelsäure phosphorsauren Kalk auflöst und dadurch Kohlentheile frey macht, die wegen mangelhafter Pulverisation nicht wirken konnten.

Desfosses in Besançon schlug vor, die gebrauchte Kohle noch feucht mit $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ ihres Gewichts Thonerde zu vermischen, die Mischung trocknen zu lassen, und dann zu brennen. So soll sie wieder brauchbar werden. Noch fehlt es an genauen Versuchen über die Anwendbarkeit dieses Mittels.

Sehr brauchbare Kohle erhält man auch, wenn man 2 Pf. geronnenes Blut, 4 Unzen Kalk und 6 Pf. gebrauchte Knochenkohle zusammen mischt und kalzinirt.

Von der Kohle der Berlinerblaufabriken.

Wenn man bey der Bereitung des Berlinerblaues und des blausauren Kalis, trocknes Blut, Harn, Wolle u. a. thierische Theile mit Potasche glüht, bleibt eine leichte Kohle zurück, die viel Potasche enthält. Durch

Auswaschen läßt sich diese entfernen, aber nur sehr schw und zugleich ist diese Arbeit wegen ihrer Leichtigkeit sel mühsam. Ueberdieß ist diese Kohle unter sich selbst ungleicher Natur in Hinsicht ihrer entfärbenden Kraft daß sie bis jetzt nicht in Anwendung kommen konnt Wenn man die entfärbende Kraft der Knochenkohle gleic 10 annimmt, so ist die dieser Kohle 5 bis 40, ohne da man einen besondern Unterschied in der Bereitung wahr nehmen kann.

Coulier in Paris schlug vor, diese Kohle mit Schwefelsäure zu behandeln, wodurch ihre entfärbende Kraft aufs achtfache vermehrt werden sollte, dieß fand indessen die Commission der Aufmunterungsgesellschaft nicht bestätigt.

Entfärbende Kohle künstlich zu bereiten.

Desfosses, Apotheker in Besançon, bereitete künstliche Kohle, indem er 100 Theile möglichst kalkfreyen Thon in Wasser fein zertheilte, dann 20 Theile Theer und zuletzt 50 Theile fein gestoßene Steinkohle einrührte, die Mischung an der Luft trocknen ließ, und wie Knochen calcinirte. Diese Kohle kann nach ihm mit Gewinn der Zentner zu 10 Franken geliefert werden, und würde zugleich den bey der Gasbeleuchtung und der Holzessigfabrikation übrig bleibenden Theer Absatz verschaffen. Nach den Versuchen der Commission der Aufmunterungsgesellschaft steht sie an entfärbender Kraft in der Mitte zwischen der Knochen- und Holzkohle.

Ein anderer Fabrikant vermischt 10 Pf. geronnenes und etwas über Feuer getrocknetes Blut mit 4 Pf. zerfal-

fallenem Kalk, und calcinirt die Mischung wie gewöhnlich. Diese Kohle ist aber nicht wohl anwendbar, wegen ihres Kalkgehaltes, den man erst durch eine Säure wegschaffen müßte, was zu theuer wäre, oder an der Luft kohlensauer werden zu lassen hätte, wozu viel Zeit und Raum erfordert würde. Indessen führt dieß Verfahren vielleicht doch auf ein gutes Mittel, da Bussy auch durch Calcinirung einer Mischung von Blut und Kreide eine Kohle erhielt, die eilfmal mehr entfärbte, als Knochenkohle. Wahrscheinlich ist die Menge des oben genommenen Kalkes zu groß.

Ueber die

Anwendung der Kohle zum Läuterns des Zuckers *).

In Frankreich benutzte Derosne im Jahr 1812 zuerst Knochenkohle zur Läuterung des Rohr- und Runkelrübenzuckers; 1813 theilte er seine Ansichten Hrn. Payen mit, der bald darauf die Kohle in seiner Salmiakfabrik bey Paris bereiten ließ und ihre Anwendung in den Raffinerien in Gang zu bringen suchte. Er hatte dabey große Schwierigkeiten zu überwinden, da die alten, im Geschäft körperlich und geistig erstarrten Practici sich lebhaft dem neuen Verfahren entgegensetzten **); indessen waren ihre

*) Man sehe hierüber den vorigen Band, S. 181.

**) Die Siedemeister die ihre 20 jährige Praxis aufgeben sollten,

ihre Bemühungen vergebens, da bald alle Raffiner in Paris das neue Verfahren annahmen und später binn einem Monat auch die größten zu Orleans, nachdem J Payen selbst dorthin gereist war, um es in Gang bringen. Die andern Städte folgten diesem Beyspi und jetzt ist die Anwendung allgemein geworden.

Man erhält bey Anwendung der Kohle stets $\frac{6}{100}$ me an krisallisirtem Zucker, der raffinirte Zucker ist weis und alle Nebenerzeugnisse, (Lumpen, Syrup ꝛc.) sind wo schmeckender, minder gefärbt und daher leichter verkäufli

Anfangs wurde die Knochenkohle nicht stets bis dem Grad verkohlt geliefert, der zum Reinigen der be ist. Auch bemerkten mehrere Raffineurs bey der wen gebrannten Knochenkohle, bald ausserordentliche, bi wenig merkbare Wirkung, ohne einen Grund davon a finden zu können. Aehnliches wurde bey Anwendung l Holzkohle beobachtet. Payen erklärt diese Erscheinu aus der verschiedenen Natur des Rohrzuckers.

So wie der Rohrzucker von den Colonien komm ist er gewöhnlich durch die auf dem langen Transport littene Gährung etwas verändert. Es hat sich Säu in ihm gebildet, er bildet schleimige Auflösungen und l fert weniger krystallisirbaren Zucker*). Der in der se

lit

ten, boten alles gegen die neue Methode auf, und un ihren Händen mißglückte jeder Versuch. Es kamen se Hamburger mit Hamburger Arbeitern nach Paris und richteten, nachdem sie die neue Art geprüft und für un wendbar erklärt hatten, zum Beweis, daß sie nichts tau eine Raffinirie nach Hamburger Art, die indessen nach nigen Monaten, da sie mit den andern nicht concurri konnte, aufhören mußte.

*) Dieselben Erscheinungen bemerkt man auch in den Raffi

rie

gut gebrannten Knochenkohle enthaltene kohlensaure Kalk und das wenige Ammoniak, das darin ist, reicht dann nicht hin die gebildete Säure zu sättigen, während sich aus der schlecht gebrannten Knochenkohle bey dem Zusetzen zum Zuckersaft viel Ammoniak entwickelt, das nicht nur hinreichend ist alle Säure zu sättigen, sondern auch auf die schleimigen Theile zu wirken, sie flüssiger zu machen, und hierdurch die Krystallisation und das Abtropfen und Decken mit Erde zu erleichtern; sie sind daher weißer, als die mit gut calcinirter Kohle behandelten, wenn sie aus der Form genommen werden, obgleich der Syrup der letztern mehr entfärbt ist.

Man kann daher, wenn dieser Fall eintritt, die Wirkung der schlecht gebrannten Knochenkohle ersetzen, indem man etwas Ammoniak zu dem Zuckersaft setzt, ehe man die gutgebrannte Knochenkohle zusetzt. In den meisten Raffinerien bewirkte man dieß durch Kalkwasser. Dieß war ein Ueberbleibsel des alten Verfahrens, und hat auch einige seiner Unbequemlichkeiten *). Der Kalk nimmt sogleich alle Säure weg, was von ihm überflüssig ist verbindet sich dann mit den extractartigen Theilen und macht sie flüssiger, aber auch zugleich dunkler, und verändert, wenn es länger einwirkt, den Zuker selbst, indem es ihn zu einer gummiartigen unkrystallisirbaren Substanz umändert. Indessen empfiehlt doch auch

---

rien, wenn zum Auflösen des guten Rohrzuckers sauer gewordenes Abwaschwasser oder Syrup, der etwas gegohren hat, genommen wird.

*) Bey dem Runkelrübensaft macht der Kalk das Eyweiß unauflöslich, indem er sich mit demselben verbindet, und bewirkt seine Abscheidung als Schaum.

auch Payen den Zusatz von Kalkmilch, wenn der Zucker, sehr sauer und schleimig ist, nur muß man bey Zeiten durch Zusatz von Knochenkohle die Wirkung des Kalks aufheben. Die Knochenkohle nimmt den Kalk vollständig hinweg, indem die Kohlensäure derselben einen Theil sättigt, und der entstehende kohlensaure Kalk wahrscheinlich indem er niederfällt, den andern Theil mit sich fortreißt *). Diese Eigenschaft der Knochenkohle den Kalk zu entfernen, kann in vielen Fällen gute Dienste leisten *3).

Bey Anwendung der Holzkohle hat man oft bemerkt, daß sie den Syrup stärker färbte, statt ihn zu entfärben. Theils kommt dieß von den halbverkohlten Theilen, die oft unter ihr sind her **), theils von dem Kali, das die Kohle enthält, wenn sie nicht ausgewaschen wurde, und das auf den Zuckersaft eben so schädlich als Kalk wirkt.

Aus obigen Bemerkungen geht hervor.

1.) daß die Knochenkohle auch die Eigenschaft habe den Kalk aus dem Wasser und aus dem Zuckersyrup wegzunehmen.

2.) Daß

---

*) Auch Kalkwasser wird durch Knochenkohle, nicht aber durch Holzkohle oder Ruß kalkfrey.

*3) Bey dem Runkelrübenzucker ist es besonders nöthig, allen Kalk zu entfernen, da er bey dem Eindunsten das Anbrennen des Zuckers veranlaßt, wobey sich viel Schaum bildet. Man kann dieß selbst in den dicken Syrup noch verhindern, wenn man Knochenkohle allein, oder Knochenkohle mit Butter getränkt, zusetzt.

**) Besonders wenn das Verkohlen in Meilern geschah, wo einzelne nicht verkohlte Stücke nachher noch fortbrennen, während die benachbarten Kohlen die Dämpfe, die sie entwickeln, einsaugen.

2.) Daß die Anwendung des Ammoniaks bey dem Einkochen des Zuckers zuweilen von Nutzen ist.

3.) Das die Pflanzenkohle, deren entfärbende Eigenschaft gering ist, unter gewissen Umständen selbst eine Färbung bewirkt.

4.) Daß weder die Pflanzenkohle noch einige andere Kohlen den Kalk aus dem Wasser oder aus dem Zuckersyrup entfernen können.

Das gebrauchte Kohlenpulver ist ein vortreffliches Düngmittel.

Anleitung zur Verfertigung der Papiertapeten.

Die Papiertapeten kamen von China nach Europa, und zwar zuerst nach England, später nach Frankreich, wo man bald versuchte, sie nachzuahmen. Das erste Verfahren war sehr unvollkommen. Auf Papier, dem man mit irgend einer Farbe einen Grund gegeben hatte, drückte man mit Cartons, welche die Gestalt der Blume oder des andern Gegenstandes hatten, den man darstellen wollte, eine Farbe auf, und auf diese wieder andere zugeschnittene Cartons, bis das verlangte Bild dargestellt war. Diese Arbeit war mühsam, kostspielig und lieferte doch keine schönen Bilder. Man setzte daher später an die Stelle der Cartons erhaben gearbeitete Model von Birnbaumholz.

Im

Im Jahr 1760 war diese Kunst in Frankreich fast noch unbekannt; 20 Jahre nachher hatte sie schon bedeutende Fortschritte gemacht, und jetzt bestehen sehr viele Fabriken, da der Verbrauch wegen des billigen Preises der Tapeten, allgemein geworden ist. Auch stellt man die schönsten Gemälde auf Tapeten dar.

Da die Verfertigung der Papiertapeten noch nirgends gehörig beschrieben worden ist, so wollen wir hier das Verfahren angeben, das eine der ersten Fabriken in Paris, die des Hrn. Dufour, befolgt.

Man kann zwey Arten Papiertapeten unterscheiden: 1.) die, bey denen die Bilder blos gemalt sind; 2.) die, deren Zeichnungen durch Auftragen fremder Körper auf das Papier gebildet wurden: Erstere werden wir Tapeten mit Figuren und glänzenden Blumen oder gemalte Tapeten, letztere Sammt- oder Flocken-Tapeten (papier tontisse) nennen, vorher aber die Verfahrungsarten beschreiben, die bey beyden dieselben sind.

Wahl des Papiers. Jedes geleimte Papier ist zu Tapeten anwendbar, nur ist für kostbare Malerey auch schöneres zu wählen. Es wäre zu wünschen, daß zu Tapeten, Papiere aus ungefaultem Teig genommen würden, denn auf diesen sind die Farben dauerhafter und glänzender, sie nehmen mehr Glätte an und leiden nicht so von der Bearbeitung.

Beschneiden des Papiers. Die Bogen müssen ganz regelmäßig viereckig beschnitten werden, damit das Zusammenleimen gut geschehen kann. Das Beschneiden geschieht mittelst einer Presse und des Buchbinderhobels. Zwey Rieß Papier (1000 Bogen) werden auf ein Brett,

das etwas größer ist, als der Papierbogen, ausgebreitet, dann das Brett, das um so viel kleiner als der Papierbogen ist, als von ihm weggeschnitten werden soll, daraufgelegt, alles unter die Presse gebracht, fest gepreßt, dann die eine Seite beschnitten, die Presse etwas aufgeschraubt, eine andere zum bescheiden hervorgedreht, wieder zugeschraubt und diese beschnitten.

Zusammenleimen des Papiers. Jede Tapetenrolle besteht gewöhnlich aus 24 Bogen, die an ihrer breitesten Seite aneinandergeklebt werden. Diese Arbeit geschieht mit ausserordentlicher Schnelligkeit, gewöhnlich von einem Mädchen. Sie legt das Papier an das Ende eines Tisches, der weit größer ist, als die Rolle, nimmt 12 Bogen und breitet sie aufeinanderliegend aus *), mittelst eines Stoßes mit der Hand und eines kleinen Stückchens Holz. Sie legt dann einen schweren Stein, über diese 12 Bogen, die zu ihrer Linken sind. Auf ihrer Rechten breitet sie 12 Bogen eben so aus, aber nur 2 Linien von einander. Dieß geschieht sehr schnell. Mit einem Holz stößt sie an den Pack Bogen, der so auf den Tisch liegt, daß kein Blatt vorsteht, wodurch die Bogen übereinander weggleiten und durch eine Drehnng mit der Hand in die gehörige Entfernung gebracht werden. Mit einer großen Bürste von 4 bis 5 Zoll Durchmesser streicht sie Kleister auf die zu ihrer Rechten ausgebreiteten Bogen, legt sie dann einen nach den andern, auf die zu ihrer Linken $\frac{1}{4}$ Zoll aufeinander liegenden, wobey der vollkommen gerade Rand des Tisches als Maßstab dient, damit

*) d h. so daß das Ende jedes Bogens ungefähr 1/2 Zoll weit auf dem nächstfolgenden liegt.

damit kein Bogen schief auf den andern gelegt wird. Sind die ersten 12 Bogen geleimt, so legt sie ein mit einem schweren Stein beschwertes Brett, auf sie, damit der Kleister haftet, und leimt dann die 12 andern Bogen eben so.

Grundgeben. Die Grundfarben sind entweder erdige, oder flüssige. Erstere werden aus Bleiweiß, Ocker u. a. Erdfarben durch Reiben und Versetzen mit Leimwasser erhalten; letztere aus Absüden von färbenden Hölzern, Wurzeln ꝛc. Die Bereitung soll weiter unten angegeben werden. Bey den erdigen Farben hat das Papier keine vorherige Zurichtung nöthig, da diese ohnedem hinlänglich Leim enthalten, bey den flüßigen muß man es aber leimen, wobey also verfahren wird.

Man nimmt einen Absud von flandrischem Leim, den man lauwarm werden läßt, und trägt ihn mit runden langhaarigen Bürsten auf; der Arbeiter steckt seine Hand in einem ledernen Ring, der am obern Theile der Hand befestigt ist, und eine Bürste in jeder Hand haltend, bestreicht er schnell die ganze Oberfläche des Papiers. Ein oder zwey Kinder fahren nach ihm mit großen langen Bürsten, ähnlich denen, die man zum Kehren der Zimmer anwendet, darüber, um den Leim besser auszubreiten. Ein fleißiger Arbeiter kann täglich 300 Stücke leimen, wenn er von 1 oder 2 Gehülfen gehörig unterstützt wird.

Die geleimten Bogen werden auf Stangen zum Trocknen aufgehängt. Die Art des Ausbreitens und Aufhängens wollen wir hier beschreiben, da sie später öfter vorkommt, und auf dieselbe Art geschieht.

Das Trockenkreutz besteht aus zwey starken hölzernen Leisten, welche an der obern, Decke des Zimmers durch

höl-

hölzerne Stützen von der Decke, in geringer Entfernung von derselben getragen werden. Beyde Leisten sind 18—20 Zoll wagrecht von einander entfernt, etwas weiter als die Papierrolle lang ist.

Man hat in jeder Werkstatt kleine runde Stäbe von leichtem Holz, welche gerade und weit länger als die Entfernung beider Leisten (24 Zoll) sind. Man hat überdieß ein langes Lineal an einem Ende wie ein T gestaltet. Das obere Querholz desselben ist 8—10 Zoll lang; das Lineal hat in seiner ganzen Länge Rinnen oder Löcher, in welche die kleinen Stäbe hineingehen. Dieses Lineal ist lang genug, damit ein Kind ohne Mühe die kleinen Stäbe über die Leisten des Trockengestelles heben kann.

Die Decke der Werkstatt ist gemeiniglich nicht hoch genug, um die Rollen in 2 Hälften gebogen; (jede ist gewöhnlich 32 Fuß lang), aufzunehmen, man biegt sie daher meistens viermal.

Sind die Stücke getrocknet, so nähert man die Stäbe einander um sie auf einen Haufen auf dem Trockengestelle zu bringen, nimmt sie eben so herab, als man sie hinaufgebracht hat, rollt sie zusammen und bringt sie in die andere Werkstätte. Dieß Zusammenrollen geschieht, um das Tragen der Rollen zu erleichtern, und damit sie nicht zerreißen.

Glattmachen (lisser) und Satiniren des Papiers. Hiezu bedient man sich des Glättholzes welches 5 Zoll im Viereck hat, und eines kupfernen Cylinders. Man hat dabey bloß den Zweck, die Vereinigung des Papiers vollkommen zu machen, denn die Farbe selbst bleibt matt, und wird nur bey einigen Papieren geglättet.

Soll

Soll das Papier satinirt werden, so giebt man den Grund nicht mit Weiß von Meudon, sondern mit sehr feinem Gips. Das Satiniren geschieht mit einer kurzhaarigen Bürste, wobey man feine Kreide von Besançon aufstreut.

Drucken. Zum Drucken bedient man sich hölzerner Platten, wie die beim Kattundruck gebrauchten. Man hat für jedes Stück so viele Platten nöthig, als man verschiedene Farben oder Nüancen aufträgt. Zu einer Rose braucht man drei mit verschiedenen dunkelrothen Farben, und eine weiße für die hellen Stellen. Damit die Farben genau auf dieselbe Stelle kommen, haben die Platten an jedem Ende ein Merkzeichen, deren vorderes in das hintere einer andern Platte genau paßt, so daß man ohne Verwirrung die Zeichnung von einem Ende des Papiers bis zum andern auftragen kann. Ist der Drucker etwas geschickt, so setzt er die Merkzeichen so ineinander, daß indem er die Platte zum zweitenmal aufträgt, die Stellen der Merkzeichen durch die Farbe verdeckt werden. Ist es dann fertig, so sieht man höchstens noch die zwey Merkzeichen, welche das Stück anfangen, und die zwei, welche es endigen. Die Kiste in der die Farben ausgebreitet werden; ist zur rechten Seite des Arbeiters, und auf jeder Seite 3 Zoll größer als die größte Druckplatte. Sie hat 9—10 Zoll Tiefe, wird 6 Zoll hoch mit Wasser und mit Papierspänen gefüllt, welche man faulen läßt. Auf das Wasser legt man einen hölzernen Rahm, den man fest mit einem Kalbsfell überzieht, das auf dem Wasser liegt. Die Ränder des Rahm sind mit denen der Kiste gleich, und der Raum zwischen den Rändern der Kiste und des Rahm gut mit Leisten

besetzt

besetzt und verstopft, damit das Wasser nicht überspritzt. Auf diese Haut legt man Tuchstücke, auf welche die Farbe ausgebreitet wird, oder welches besser ist, man legt einen Rahm darauf, auf dessen Ränder ein feines Tuch genagelt ist. In diesem Falle hat man so viele Rahme als man Farben anwendet, und der Arbeiter ist nicht genöthigt das Tuch jedesmal zu waschen, wenn er die Farbe wechselt. Man kratzt es ab, wenn man es nicht mehr braucht. Die Farbe wird mit der Druckplatte von dem Tuche weggenommen. Das Wasser dient als Matte und macht, daß die Platte überall das Tuch berührt, auf dem die Farbe vertheilt ist. Der Werktisch ist stark, fünf oder sechs Fuß lang, 24 Zoll breit, und vier Zolle dick, steht auf starken viereckigen, durch Querhölzer verbundenen Stollen. Hinten ist an demselben auf festem Gestelle ein sehr starkes Querholz, das den Hebel, den der Arbeiter beym Drucken braucht, stützt. Der Hebel hat 6 oder 8 Fuß Länge und dient die Platte zu pressen, welches besser als das früher gebräuchliche Schlagen mit dem Hammer ist. Das Schlagen hat folgende Nachtheile: 1.) bleibt nach der Geschicklichkeit des Arbeiters, die Platte entweder fest oder gleitet, und dann entstehen Unregelmäßigkeiten, 2.) verrücken die wiederholten Schläge die Platte, 3.) ist der Lärm der Hämmer unangenehm und ermüdend. Der Tisch ist mit mehrern doppelt zusammengelegten Tüchern bedeckt, damit der Druck besser ausfällt, und die Platte weniger verdorben wird. Das Tuch ist an den Rändern des Tisches angenagelt.

Ist alles so vorgerichtet, so stellt sich der Arbeiter vor den Werktisch, und indem zur Rechten die Farbkiste steht, breitet er auf dem Tisch das Papier aus, auf

dem

dem der Grund schon gelegt ist. Das ihm beystehende Kind, breitet in der Kiste etwas Farbe mit einer Bürste so gleichförmig als möglich aus. Nun nimmt der Arbeiter mit der rechten Hand die Platte, legt und drückt sie zuerst auf die Farbe, dann auf das Papier, und später auf eine kleine dicke Platte (trusseau genannt), auf die er mit dem Hebel drückt, wobey das Kind ihn behilflich ist. Nun wird der Hebel zurückgezogen und die Platte geschickt weggenommen. Auf diese Art fährt er fort zu drucken. Die Bogen werden nun auf dem Trockengestelle vollkommen getrocknet weil sonst keine neue Farbe aufgetragen werden kann.

Am Ende des Werktisches ist links ein Holzbock auf dem man das Stück in dem Maße als es bedruckt worden, wirft. Man entfernt den Holzbock nach und nach, damit das Stück nicht auf der Erde schleift. Auf der rechten Seite des Werktisches sind zwey kleine hölzerne Pfosten, in welchen mit ihren beyden Enden eine eiserne Stange festgemacht ist, welche die Papierrolle tragt, und den Papiercylinder als Achse dient, der sich in dem Maße aufrollt, als er bedruckt wird.

Man giebt dem Drucker gewöhnlich so viele Stücke von derselben Zeichnung, daß er den Tag über beschäftigt ist, und nachdem sie in der Nacht trocken geworden sind, neue Farben auf dieselben Stücke getragen werden können.

Ist das Stück gedruckt, so sieht man nach, ob die Zeichnung richtig ist und bessert, wo es an Farbe fehlt, mit dem Pinsel aus. Dieß geschieht ehe man eine zweyte Farbe aufträgt.

Die vollendeten Bogen werden nur für die Niederlage so fest als möglich zusammengerollt, damit sie weni-

ger

ger Raum einnehmen, und damit die Luft weniger Zutritt hat, wodurch sich der Glanz der Farben besser erhält.

Sammt- oder Flockentapeten. Das Sammtpapier wurde sonst durch Aufstreuung von verschieden gefärbtem abgescheerten Tuch gemacht, das man auf die Stellen, welche die Zeichung angab aufstreute. Man trug mit dem Pinsel das Klebmittel auf und streute dann eine Handvoll Abgänge von der gewünschten Farbe auf. Diese zeitkostende Arbeit vertheuerte die Sammttapeten, hierzu kam noch, daß die angeklebten Haare oft bey Feuchtigkeit abfielen, und von Motten verzehrt wurden. Dufour und sein Schwiegersohn Leroy haben diese Kunst wesentlich vervollkommt, und verfahren also: die fünf ersten Arbeiten sind bey diesen Tapeten dieselben wie bey andern, ausser daß bey der dritten dickerer Leim genommen wird. Die Verschiedenheit liegt blos in dem Aufkleben und Behandeln der Tuchabgänge, von denen man gewöhnlich weiße anwendet, da diese am leichtesten alle Farben annehmen. Wir werden hier das Verfahren dabey angeben:

Da die Farben um so schöner sind, je weißer das zu färbende Zeug war, so entfettet und bleicht man die Tuchscheerabfälle so sehr als möglich auf die bekannte Art, trocknet sie, färbt sie, und läßt sie dann auf mit Leinen überzogenen Rahmen in einem warmen sehr luftigen Orte, oder in einem Ofen so stark als möglich trocknen. Sie werden in allen Farben gefärbt, jedoch meistens hell, da sie nur zu hellen Stellen dienen, indem man die Schatten durch ein anderes Mittel erhält.

Sind

Sind sie vollkommen getrocknet, so bringt man sie in die Mühle, die einer Tabackmühle ähnlich ist, aus einer kegelförmigen, mit eingeschnittenen Spirallinien versehenen Nuß, besteht, welche in einem hohlen Kegel, der innen mit schneidenden Klingen, ebenfalls in eine Spirallinie gesetzt, sich bewegt. Mittelst einer Schraube nähert oder entfernt man die Nuß von dem hohlen Kegel, und erhält so mehr oder weniger fein gemahlene Wolle. An der Seite der Mühle ist ein Beutelsieb, wie bey einer Getreidmühle. Das nicht gehörig fein gemahlene wird wieder in die Mühle gebracht.

Zum Drucken dienen die vorgeschriebenen Instrumente, nämlich Werktisch, Kistchen, Hebel, Platten. Ueberdieß hat der Arbeiter links eine große 6—7 Fuß lange, unten 24 Zoll, oben 36 Zoll breite und 15—18 Zoll tiefe Kiste, Trommel genannt, mit einem Deckel mit Charnier, der sich oben umschlägt. Sein Boden wird von einem stark ausgespannten Kalbsfell gebildet. Er steht auf vier starken ungefähr 24—28 Fuß über der Erde erhobenen Stellen, und ist wenige Zolle vom Werktisch entfernt.

Der Tuchstaub wird nur alsdann aufgestreut, wenn alle Farben aufgedruckt, und das Stück in dieser Hinsicht vollendet ist. Man druckt mit einer Platte auf die Stelle, auf die das Abgescheerte kommen soll, mit Bleiglätte gekochtes und mit Bleiweiß abgeriebenes Leinöl auf, welche Mischung encaustique heißt. Das Kind zieht das bedruckte Papier zurück und legt es über die Trommel, in die es vorher Wollstaub geschüttet hat. Bedeckt das Papier die Trommel ganz, so macht man den Deckel zu, schlägt mit zwey Stäben taktmäßig an

die

die untere Seite des Fells und bewirkt dadurch ein Aufstäuben des Abgeſcheerten, das auf das Stück fällt, und ſich allenthalben an das Oel anſetzt. Nun öffnet man den Deckel, ſchlägt mit einem Stab hinten an das Papier, um den überflüſſigen Staub abzuſchütteln. So fährt man fort, bis das ganze Stück fertig iſt, und läßt es dann trocknen.

Durch die vorhergehende Verrichtung iſt Sammt aufgeſtreut der überall von derſelben Farbe iſt; um nun Schatten hervorzubringen, z. B. die Falten eines Tuchs, trägt man auf die Stellen welche dunkler werden ſollen, eine dunklere Waſſerfarbe mit einer Druckplatte auf. Eben ſo werden die hellen Stellen gemacht. Dieſe Art iſt ſchneller, weniger koſtbar, dauerhafter und hat eine beſſere Wirkung als die ehemalige.

Will man einzelne Stellen vergolden, ſo geſchieht dieß mit Blattgold, das mit, durch Bleiglätte trocknend gemachtem Leinöl befeſtigt wird. Das Oel wird mit der Platte aufgedruckt, und beynahe trocknen laſſen, ehe man das Gold auflegt. Iſt das Oel vollkommen getrocknet, ſo nimmt man das Ueberflüſſige mit Baumwolle, oder feiner Leinwand weg. Die gebrauchte Baumwolle und Leinwand wird aufgehoben, verbrannt, und mittelſt Queckſilber auf bekannte Art das Gold ausgezogen. Das Tapetenpapier wird zum Trocknen aufgehangen, dann leicht überbürſtet, und feſt zuſammengerollt aufbewahrt.

Von den Farben zu gemaltem Papier.

Die Farben zum Färben des Papiers ſind entweder flüſſige, oder erdige, die auf folgende Art zubereitet werden.

Weiß. Dient zu hellen Stellen, zum Hellermachen der andern Farben, und um weiße Gegenstände, z. B. Blumen zu machen. Man wendet Bleiweiß und verschiedene Kreidenarten an. Letztere werden zum Theil geschlämmt.

Gelb. Wird meistens aus Wau oder Gelbbeeren von Avignon und Persien dargestellt, oder mit Chromgelb. Die persischen Gelbbeeren geben ein sehr schönes reines Gelb, das ungleich dauerhafter und schöner als das der von Avignon ist. Außerdem wird auch Ocker angewandt.

Roth. Wird beynahe ausschließlich aus Rothholz gemacht, das nach den Orten, woher es kommt unter dem Namen: Fernambuck-, St. Martha-, Japan-, Sapan-, Bimas-, Aniola-, Nicagara-, Siam-Holz bekannt ist. Das Fernambukholz ist am besten, die andern haben alle eine beträchtliche Menge einer fahlen Farbe, welche den Glanz des Roths verdunkelt und für die Färberei ein großes Hinderniß ist. Durch abgerahmte Milch kann er entfernt werden. Cochenille wird selten angewandt.

Blau. Hiezu dient Berlinerblau, blauer Vitriol und zu hellem vorzüglich Bergblau.

Zusammengesetzte Farben. Obgleich durch Mischung der einfachen Farben alle andern hervorgebracht werden können, so wendet man doch häufig verschiedene schon fertige Farben an. Kampescheholz gibt mit Alaun Violet, ferner nimmt man Berggrün, Umbraun, Beinschwarz; (mit Bleiweiß und Kreide zu Grau).

Bereitung der Farben. Die meisten erdigen Farben zertheilen sich leicht im Wasser, in das man sie

gestoßen

gestoßen bringt und umrührt. Das trübe Wasser wird abgelassen, und die feine darin enthaltene Farberde nachdem sie sich gesetzt hat, mit heißem flandrischen Leim vermischt. Farben die das Schlämmen nicht nöthig haben, z. B. Berlinerblau, werden auf einer Marmorplatte zerrieben. Die Pflanzenfarben werden durch Kochen mit Alaun dargestellt, anfangs mit Stärke verdickt und dann, um sie auf dem Papier zu befestigen, mit flandrischem Leim vermischt. Einige Fabriken machen aus diesen Farben Lacke, die dann als Erdfarben, ohne Stärke, angewandt werden. Sie setzen dem Absud einen Ueberschuß von Alaun zu und fällen unter Umrühren, mit Pottasche. Der Niederschlag wird auf einem Seihtuch gesammelt.

Da bey allen diesen Arbeiten sehr viel Wasser nöthig ist, so muß man für Einrichtungen sorgen, um es auf die bequemste Art zu erhalten.

Bestandtheile und Eigenschaften der Cochenille.

Wir besitzen bis jetzt zwey Zerlegungen der Cochenille. Eine ältere von John und eine neuere von Pelletier und Caventou. Nach der letztern besteht die Cochenille aus Carminium (rothem Farbstoff), einem besondern thierischen Stoff, einem fetten Stoff, (dieser enthält Stearine, Elaine und eine riechende Säure), und mehrern Salzen (phosphors. Kalk, kohlens. Kalk, salzs. Kali, phosphors. Kali, pflanzens. Kali).

Nach John *) enthalten 100 Theile:

Karmesinrothen Farbstoff, in weicher Form 2**)	50, 00
Gallerte	10, 50
Wachsartiges Fett	10, 00
Häutige Theile	14, 00
Veränderten gallertartigen Schleim . .	14, 00
Phosporsaures u. salzsaures Kali, phorphors. Kalk und Eisen	1, 50
Phosphorsaures Ammoniak . . .	— —
	100, 00

Den weißen Staub, mit dem die Cochenille bedeckt ist, hält John für Fettwachs und glaubt, daß er beym Trocknen

*) Johns chemische Schriften Bd. IV.

**) Er ist nach John ganz von dem des Körnerlacks verschieden.

Trocknen durch die Hitze ausschwitze. Nach andern Angaben ist er aber schon im lebenden Zustande auf dem Thiere, und zwar in Gestalt eines feinen wollartigen Ueberzugs, besonders auf der im wilden Zustande lebenden.

An der Luft ist die getrocknete Cochenille sehr unveränderlich. Hellot fand 150 jährige beym Färben eben so brauchbar, als frische. Bleibt dagegen eine Auflösung von Cochenille in Wasser (oder Weingeist) an der Luft stehen, so oxidirt sich der Farbstoff, wird violet und zuletzt unauflöslich *). Der oxidirte Farbstoff giebt mit Kalien und Salzen stärkere Niederschläge, und einige glaubt John, der diese Beobachtungen machte, zu ähnlichem Gebrauch, wie Carmin, dienlich. Kocht man Cochenille mit Wasser, so löst sich in demselben zuerst carmesinrother, später violetter Stoff auf und zugleich Gallerte. John hält es daher für zuträglich, den Farbstoff nur bey geringer Wärme auszuziehen, weil sich sonst zu viel Gallerte auflöst, und der Farbstoff selbst sich oxidirt und dann minder feurige Farbe giebt. Nach Pelletier und Caventou enthält der Absud ausser dem Farbstoff stets thierischen und fetten Stoff, und ersterer giebt ihm die Eigenschaft mit den meisten Körpern Niederschläge zu bilden, die der reine Farbstoff nicht hat.

Das Wasser ist nicht leicht im Stande allen Farbstoff aus der Cochenille zu ziehen; und man kann durch eine kalische Flüssigkeit aus bereits ausgezogener Cochenille noch $\frac{1}{3}$ Farbstoff ausziehen, der ebenfalls zum Färben anwendbar

*) Dem Verderben ist sie nicht leicht unterworfen, es sey denn daß sie sehr viel thierischen Stoff aufgelöst hat.

bar ist. Doch wird bey der gewöhnlichen Färbungsart, durch das Zinnsalz und den Weinstein fast aller Farbstoff ausgezogen.

Schwefeläther löst bey Siedhitze einen fetten goldgelben Stoff auf. Dieser fette Stoff ist dem Fett der Thiere ähnlich und die gelbe Farbe erhält er durch den in ihm enthaltenen rothen Farbstoff, den die Säure dieses Fettes gelb macht. Kalien machen ihn wieder roth, und nur durch dieses Fett wird er in Schwefeläther auflöslich, denn der reine Farbstoff (Carminium) ist in ihm nicht auflöslich (P u. C.)

Weingeist löst den Farbstoff mit ponceaurother Farbe auf, aber nur in Folge und in Verhältniß seines Wassergehalts. Behandelt man Cochenille, die bereits mit Schwefeläther ausgezogen ist, mit Weingeist, so färbt er sich dunkelroth, ins Gelbe ziehend, und läßt bey dem Erkalten und noch mehr bey dem Eindunsten, rothe, etwas krystallisirte Materie fallen, welche Farbstoff, thierischen Stoff und Fett enthält. Löst man diese in kaltem Weingeist auf, so bleibt thierischer Stoff zurück, trennt man diesen durch Seihen und setzt zu dem Weingeist eine gleiche Menge Schwefeläther, so setzt sich binnen einigen Tagen ein herrlich purpurrother Stoff zu Boden, der sich stark an die Wände des Gefäßes anhängt, und den Pelletier und Caventou als den reinen Farbstoff betrachten, den sie Carminium nennen. Es ist glänzend purpurroth, körnig, beynahe krystallinisch, leicht in Wasser auflöslich *) und wird beym Eindunsten Syrupartig, ohne zu krystallisiren. Säuren, und die meisten sauer

*) Eine ganz kleine Menge färbt dasselbe ausserordentlich.

sauer wirkenden Körper machen ihn ins Gelbe übergehen, Kalien ins violette.

In dem wässrigen Absud erhält man durch, Gallusauszug einen violetten Niederschlag, den John für Gallerte hält. Er erklärt daraus den Nutzen der Anwendung gerbestoffhaltiger Rinden bey Bereitung des Carmins, da diese die Gallerte entfernen, welche durch einige Salze ebenfalls gefällt würde, und der Schönheit der Farbe nachtheilig wäre. Den reinen Farbstoff schlägt Gerbestoff nicht nieder (John, Pelletier u. Caventou).

Fette und flüchtige Oele lösen den Farbstoff nicht auf.

Säuren schlagen den reinen Farbstoff, wenn er in Wasser aufgelöst ist, nicht nieder, wohl aber den, der noch mit thierischem Stoff verbunden ist. Schwefelsäure löst den Farbstoff mit violetter, Salzsäure mit rother Farbe, auf*), Salpetersäure färbt ihn in der Kälte braun und zersetzt ihn in der Wärme, wobey sie sich gelb färbt (John). Den reinen Farbstoff zersetzen nur sehr konzentrirte Säuren, weniger starke machen seine Farbe brennend roth, später gelbroth und zuletzt gelb. Kalien stellen die Farbe wieder her, wenn nicht zu viel Säure angewandt wurde. Chlor zerstört ihn ganz. Jod ebenfalls, aber minder schnell. (P. u. C.)

Eine Auflösung von Kali löst den größten Theil der Cochenille mit violetter Farbe auf, und scheint den Farb-

*) Nach Pelletier und Caventou verwandelt starke ihn in eine gelbe bittere Substanz, die keine Eigenschaft des Farbstoffs hat.

Farbstoff etwas zu verändern *). Es macht auch viel thierischen Stoff auflöslich. Setzt man dann Säuren zu, so entstehen schön rothe Niederschläge, die beym trocknen so dunkel werden, daß sie braun erscheinen, aber mit Wasser ihren Glanz wieder erhalten. Diese Niederschläge sind vollkommen reine Carmine. (P. u. C.) Kalien allein bilden in dem wässerigen Absud keine Niederschläge, machen aber die Farbe karmesinroth (P. u. C.)

Setzt man zu einem Cochenilleabsud Thonerde, so entfärbt er sich, indem der Farbstoff und etwas thierischer Stoff sich mit der Thonerde verbindet, und in der Flüssigkeit nur thierischer und fetter Stoff zurückbleibt. Man erhält auf diese Art schönrothen Lack, aber, wenn man die Flüssigkeit erhitzt, karmesinrothen, der um so mehr ins violette fällt, je größer die Wärme war und je länger das Kochen dauerte. Setzt man aber vorher etwas Kali zu der Flüssigkeit, so erhält man auch bey Wärme einen rothen Lack (P. u. C.) Kalkwasser bildet einen violetten Niederschlag 3*). Schwer- und Strontianerde machen die Farbe karmesinviolett, wie die Kalien, ohne einen Niederschlag zu bilden. Kieselhaltiges Kali färbt Wolle, wenn man die Absetzung der Kieselerde durch Zusatz von etwas Schwefelsäure befördert, nach Ban-

*) Nach John wird die Auflösung des Farbstoffs in kalischen Flüssigkeiten mit der Zeit (besonders bey Zutritt der Luft) bräunlich und zuletzt fällt aller Farbstoff nieder. Die in Ammoniak kann als vortreffliche rothe Dinte gebraucht werden. Nach Pelletier und Caventou geht die violette Farbe bey Einwirkung der Kalien mit der Zeit, oder wenn man sie mit erwärmt in roth und dann in gelb über, wobey der Farbstoff ganz verändert wird.

3*) Mit Kalkwasser färbt Cochenille nach langem Kochen Wolle und Seide purpur. (Bancroft).

Bancroft mit Cochenille voll reich und angenehm Purpur, worin das Karmesinroth vorherrscht. Die Farbe war dauerhaft.

In der Auflösung des Carminiums erzeugen Salze keinen Niederschlag, in dem Absud von Cochenille erhält man aber welche durch die sauren Salze (z. B. Weinstein 4*), Sauerkleesalz) und durch Alaun den bekannten carminrothen Niederschlag (Carmin) und auf Zeuge Karmesinfarben. Aehnliche gibt citronen- und salzsaure Thonerde; mehr rothe salzsaure Thonerde. Neutralsalze (von Kali, Natron, Ammoniak) machen die Farbe violett, erzeugen aber keine Niederschläge.

Mit schwefelsaurer Talkerde färbt sich Wolle nach langem Sieden lebhaft purpurroth, essigsaure Lilafarbig. Salzsaure Strontianerde färbt nach Bancroft, Wolle orange, neutrale salzsaure Strontianerde nach Hermbstädt, Scharlach, der beym trocknen in Karmesin übergeht, salpetersaure Strotianerde lebhaft feuriges Rothbraun, essigsaure feuriges Ponceauroth.

Salzsaurer Kalk bewirkt einen nelkenbraunen, später schwärzlich und zuletzt schmutzig grün werdenden, essigsaurer Barit einen lebhaft ponceaurothen Niederschlag, der sich aber spät und in geringer Menge bildet. (John) Mit schwefelsaurem Kalk färbte Bancroft Wolle dunkelroth, mit salpetersaurem Kalk lebhaft, fast scharlachroth, mit salzsaurem Kalk purpur.

Salzsaurer Barit und Cochenille färbt Wolle lebhaft Purpur, salpetersaurer, mehr ins Karmesin fallend,

4*) Weinstein macht die Farbe gelblichroth und erzeugt einen blaßrothen Niederschlag.

lend, (Bancroft). Hermbstädt erhielt mit ersterm violet, mit letzterm ponceauroth, mit essigsaurem dunkel aber feurig ponceauroth. Höchstoxydirte Zinnsalze erzeugen in dem Cochenilleabsud rothe, wenig oxydirte violette Niederschläge (P. u. C) Salzsaures Zinn giebt einen carminrothen *) und färbt Wolle eben so und zwar lebhafter als salpetersaures Zinn. Schwefelsaures Zinn gibt auf Wolle nach Bancroft, Lachsfarbe, ganz neutrales nach Dingler Karmesin.

Essigsaures Bley giebt einen vortrefflichen veilchenblauen Niederschlag, der an der Luft beständig ist. Die ganze Flüssigkeit wird zersetzt. Mit stark oxidirtem Cochenillstoff wird der Niederschlag violet indigblau. Setzt man vorher etwas essigsauren oder salzsauren Barit zu der Flüssigkeit, so spielt er in das Rothe. Bancroft erhielt mit demselben, auf Wolle Purpur, der ins Veilchenblaue spielte (Hermbstädt violet); mit salpetersaurem Bley aber eine zarte lebhafte Farbe zwischen Roth und Zimmtfarb.

Zink, salpetersaures. Mit demselben erhält man auf Wolle ein lebhaftes Lila. Mit salzsaurem ein ähnliches aber noch mehr in Purpur fallendes, woran wahrscheinlich der Eisengehalt des Zinkes Schuld war, denn reiner Zink verhielt sich fast so wie Zinnsalz. (Bancroft)

*) John hält ihn für sich allein nicht in der Malerkunst anwendbar, da er zu wenig Körper hat. Setzt man zugleich etwas essigsauren Barit und weinsteinsaures Kali zu, so erhält man einen äusserst lebhaften Niederschlag, der das Mittel zwischen Carmin- und Karmesinroth hält, und in vielen Fällen in der Malerey treffliche Dienste leisten würde.

croft) Schwefelsaures Zink erzeugt einen dunkelvioletten Niederschlag.

Platin, salpetersalzsaures, gab auf Wolle ein Roth, das durch Zusatz von kohlensaurem Kalk kastanienbraun wurde. (Bancroft).

Silber, salzsaures; macht die Flüssigkeit heller, ohne einen Niederschlag zu bilden, der erst später in geringer Menge erscheint. Weinsteinsaures Kali erhöht seine Farbe ungemein (John). Bancroft erhielt damit auf Wolle ein lebhaftes röthliches orange.

Silber, schwefelsaures; bräunlichrother aber unvollständiger Niederschlag (J.)

Silber, salpetersaures; schlägt den reinen Farbstoff nieder. Mit salpetersalzsaurem erhielt Bancroft auf Wolle ein überladenes Roth.

Queckfilber, salpetersaures: amethistfarbigen Niederschlag *) (J.)

Goldsalze erzeugen keinen Niederschlag in dem reinen Farbstoff (P. u. C.) Auf Wolle erhielt Bancroft mit salpetersalzsaurem Gold ein röthliches Braun.

Eisen, essigsaures: braunen, später dunkelolivengrün werdenden Niederschlag (J.), schwefelsaures einen violettbraunen. Auf Wolle erhielt Bancroft mit schwefel-, salpeter-, salz- oder essigsaurem Eisen dunkles Violet,

*) Salpetersaures Queckfilberoxidul erzeugt nach P. u. C. einen violetten, wenn es Uebermaß von Säure hat, einen karmesinrothen, salpetersaures Queckfilberoxyd, einen scharlachrothen Niederschlag. Nach Bancroft trüben alle Zubereitungen von Queckfilber den Farbstoff noch mehr, als die von Kupfer und scheinen die Farbe zu vernichten oder zu verhüllen.

let, und wenn sie in hinreichender Menge angewandt wurden, selbst eine volle schwarze Farbe.

Kupfer-Ammoniak: schmutzig violetten Niederschlag, der erst nach einiger Zeit erscheint (J.)

Kupfersalze schlagen den reinen Farbstoff nicht nieder (P. u. C.), den Absud machen sie violett und erzeugen einen ähnlichen Niederschlag. Bancroft bemerkt, daß alle Zubereitungen von Kupfer den Farbstoff trüben und verschlechtern.

Braunstein, salzsaurer: giebt keinen Niederschlag. Mit schwefelsaurem färbt Cochenille Wolle orange, mit salpetersaurem Krapproth.

Uran, salpetersaurer und schwefelsaurer färbt Wolle mit Cochenille angenehm grünlichgrau (Hermbstädt).

Molybdänsäure: angenehm violet (H).

Chrom, schwefelsaures: geringer bräunlichrother Niederschlag.

Wismuthsalze. Wolle wurde mit denselben Lila, doch schien ein Theil der Farbe verhüllt zu werden. In starkem Weinessig aufgelöstes Wismuthoxyd färbt prächtig purpur; schwefelsalzsaures aber Lachsfarbe auf Wolle und Seide (Bancroft).

Kobalt, mit salpetersaurem färbt die Cochenille Wolle gut Purpur, mit schwefelsaurem violet (Bancroft). Mit letzterm erhielt Hermbstädt gesättigtes violet, mit salpetersaurem hellroth, das in Mord'or übergieng.

Nickel, mit salpetersaurem erhielt Bancroft auf Wolle dunkles Lila, welches ins violette spielte.

Wolframoxyd. Mit demselben färbt Cochenille die Wolle nach Hermbstädt ponceau, nach Bancroft Krapproth.

Spieß.

Spießglanz, roher, in Salpetersäure aufgelöst, gab mit Cochenille Scharlach, das dem mit Zinksalz ähnlich, und wenig geringer als das mit Zinnsalz war (Bancroft).

Arsenik; mit weißem erhält man auf Wolle Lila, mit säuerlichen arsenikſaurem Kali, lebhaften Purpur (Bancroft) Arsenikſäure giebt brennende Scharlachfarbe, die ins Gelbe zieht, aber beym trocknen dunkler wird; neutrales arsenikſaures Kali Lila, übersaures Mord'ore.

Verbesserungen in der Scharlachfärberey.

Die Cochenille färbt an sich und mit Alaun nur karmesinroth. Durch Zufall machte man die Entdeckung, daß man mit ihr mittelst Zinnauflösung die lebhafteste aller Farben, nämlich Scharlach darstellen könne.

Ein Deutscher, Namens Kuster oder Kuffler soll der erste gewesen seyn, der diese Erfindung machte. Andere schreiben sie dem holländischen Chemiker, Cornelius Drebbel zu Alkmar *) zu, der zufällig (1630) diese Entdekkung

*) Von diesem soll sie der Färber Kuffler zu Leiden, der später sein Schwiegersohn wurde, gelernt haben, und die Farbe daher anfangs Kufflers Farbe, später Holländer Scharlach genannt worden seyn. Dieser hätte sie dann, nach anderer Erzählung dem Maler Klock oder Gluck mitgetheilt, und dieser dem Franzosen Gobelin; während ein anderer Flamländer, Namens Keppler, sie nach England brachte (1643), worauf die erste Scharlachfärberey zu Bow bey London angelegt

kung gemacht, nach andern aber nur von Kufflers Entdeckung Nachricht erhalten haben soll. Van Jülich und van der Verst sollen zu gleicher Zeit die Entdeckung gemacht haben. Von letzterm lernte sie Gilles Gobelin in Paris, der mit seinem Bruder zu Paris, an dem kleinen Bach Bièrre, dessen Wasser er vorzüglich geschickt dazu fand, eine Färberey anlegte, die ihm unermeßlichen Reichthum verschaffte, und seinen Namen in Frankreich bey dem Scharlach (Gobelins-Scharlach) und der berühmten Tapetenfabrik des Gobelins verewigte *).

Indessen bringt, so oft dieß auch in chemischen Schriften wiederholt wurde, salpetersaure Zinnauflösung allein nicht Scharlach, sondern nur Karmesin oder Rosenroth hervor, und es bedarf um Scharlach zu erzeugen, eines Mittels, das einen Theil der Cochenillefarbe

---

gelegt wurde, daher man die Farbe einige Zeit hindurch Bowfarbe nannte. Man sieht daß in diesen Angaben grosse Verwirrung, sowohl in Hinsicht der Personen als der Sache ist.

*) Sein Unternehmen wurde anfangs als Thorheit belacht, und als es gelang, glaubte man ihn, dem Geiste jener Zeit gemäß, mit dem Teufel in Verbindung. Man erzälte, er habe sich von dem Teufel gegen Aufopferung seines ewigen Heils die Bereitung dieser Farbe lehren lassen. Als er viel Geld damit gewonnen hatte und der Termin herannahte, wollte ihn eben der Teufel abholen, als er mit einem Lichte über den Hof gieng. Er bat um Frist, aber vergebens, doch willigte der Böse endlich ein, noch so lange zu warten, bis das Licht in seiner Hand verbrannt seyn würde. Gobelin warf das Licht in den Brunnen und ließ diesen sogleich zu werfen. Der betrogene Teufel entwich zornig mit Hinterlassung eines ungeheuern Gestanks, und Gobelin gewann Zeit sich durch Kapuziner vor seinen künftigen Anfällen zu sichern.

farbe ins Gelbe fallen macht. Dieß bewirkt der Weinstein, der gleich anfangs in Verbindung mit Zinnsalz angewandt wurde, (wahrscheinlich weil man von andern Fällen wußte, daß er mit Alaun günstig wirkt), und der wesentlich zur Erzeugung der Scharlachfarbe ist.

Die Scharlachfarbe entsteht nämlich durch eine Verbindung von Karmesinfarbe und Goldgelb, und die Säure des Weinsteins bewirkt hier die Umänderung eines Theils der rothen Farbe der Cochenille in Gelb, und dadurch die Scharlachfarbe. Dieser Umstand leitet zu einer großen Verbesserung der Scharlachfärberey, auf die neuerlich besonders Bancroft aufmerksam gemacht hat, obgleich in Deutschland schon früher gelbfärbende Stoffe zur Ersparung an Cochenille beym Scharlachfärben angewandt wurden, obgleich man deßwegen den Weinstein nicht ganz wegließ.

Anfangs bediente man sich zur Scharlachfärberey der salpetersauren Zinnauflösung, obgleich diese sich wenig dazu eignet, da sie nur wenig Zinnkalk schwebend erhalten kann, und auch dieser bald niederfällt *). Daher kam man bald auf den Gedanken, etwas Kochsalz oder Salmiak zuzusetzen, und dadurch Salpetersalzsäure zu erzeugen, welche die Fähigkeit hatte, das Oxyd besser aufgelöst zu halten. Doch setzte man diese Salze mäßig zu,

*) Hellot erwähnt in seiner Beschreibung des in Carcassonne üblichen Verfahrens auch, daß man dort Zinn bloß in verdünntem Scheidwasser auflöse, bemerkt aber dabey, daß ein Herr Baron in jener Stadt zuerst Königswasser (Salpeter-Salzsäure) zur Zinnauflösung angewandt habe, in der Absicht, dem Niederfallen des Zinnkalks vorzubeugen.

zu, da man der Meinung war, sie veränderten im Uebermaß angewandt, den Scharlach in Carmesin 2*).

Später nahm man zuweilen auch eine Mischung von Salpetersäure (2 Th.) und Salzsäure (1 Th.) von der besonders neuerlich Lenormand bewieß, daß sie schönern Scharlach gebe, als die durch Zusatz von Kochsalz oder Salmiak erhaltene Säure. Einige Färber glauben indessen, daß diese weniger heftige Wirkung auf die Fasern des Wollentuchs äußere, und daher, wenn sie auch keine so schöne Farbe gebe, vorzuziehen ist. Doch ist diese Ansicht nicht bewiesen.

Körner trug später durch seine Versuche wesentlich zur Verbesserung der Scharlachfärberey bey, indessen blieb im Ganzen das gebräuchlichste Verfahren nachstehendes, bey dem zwey Arbeiten nöthig sind; ein Ansieden und ein Ausfärben.

Man füllt einen Kessel von reinem Zinn *) voll reines Wasser, und setzt zu demselben 8 Pf. rohen Weinstein **), 6 oder 8 Unzen gestoßene Cochenille und 12 bis 14 Pf. verdünnte salpeter-salzsaure Zinnauflösung (die $\frac{1}{14}$ ihres

---

2*) Diese Meinung ist ohne Grund, denn nicht die Salzsäure und ihre Salze allein erzeugen carmesinroth, sondern auch die Salpetersäure und ihre Salze, und Scharlach erhält man daher weder von dem salpetersauren Zinn, noch von dem salzsauren, wenn man nicht andere Mittel, zu Hülfe nimmt.

*) Neuerlich hat man gefunden, daß der Boden von Kupfer seyn kann.

**) Der gereinigte Weinstein ist besser; indessen wird gewöhnlich roher genommen, der den Glanz der Farbe etwas schwächt.

ihres Gewichts Metall aufgelöst enthält) *). Ist die Mischung dem Sieden nahe, so legt man das vorher genäßte Wollentuch (100 Pf.) hinein und zieht es anfangs schnell, dann langsamer durch. Nach 1½ Stunden oder später, wobey die Farbbrühe siedend erhalten wird, nimmt man es heraus und wäscht es in reinem Wasser aus.

Es hat nun eine Fleischfarbe angenommen, und wird kurze Zeit schnell, und später ½ Stunde oder bis zu gänzlicher Erschöpfung der Farbbrühe langsamer durch die Farbbrühe gezogen, die man also bereitet: Man macht Wasser beynahe siedend, setzt dann 5 Pf. (zu voller Farbe 5½ Pf.) Cochenille hinzu, rührt um und fügt ungefähr halb so viel Zinnauflösung als das erste mal (6 bis 8 Pf.) zu und bringt dann das Tuch hinein.

Man kann auch durch eine Arbeit Scharlach färben, indem man gleich alle Beitze in den Farbkessel bringt und die Cochenille zusetzt, nachdem das Tuch 8 bis 12 Minuten durch die Flüssigkeit gezogen wurde, oder es zuletzt in einer reinen Cochenillbrühe färbt. Letztere Art scheint besser,

---

3*) Im Ganzen gebraucht man auf 100 Pf. Tuch 18 bis 25 Pf. Zinnauflösung von dieser Stärke. 3/5 nimmt man gewöhnlich zum Ansieden, 2/5 zum Ausfärben. Pörner nahm zum Ansieden aufs Pfund 3 1/2 Loth gereinigten Weinstein und 1/2 Loth Zinnauflösung (aus 1 Pf Scheidewasser, 3 Loth, Salmiak und 4 Loth Zinn) und keine Cochenille. Zum Ausfärben aber: 1/2 Loth Weinstein, 2 Loth Cochenille und 2 Loth Zinnauflösung. Er fand daß es beym Ansieden am besten sey, gleiche Theile Weinstein und Zinnauflösung zu nehmen, beym Ausfärben aber 1 Th. Cochenille, 1 Th. Weinstein und 2 Th. Zinnauflösung.

besser, wenn dabey nicht die Cochenille zu wenig ausgezogen wird.

Hermbstädt machte folgende Verfahrungsart, Wolle Scharlach zu färben, bekannt, bey der man mit 6 Quent Cochenille bey einem Pfund Tuch eben so weit reicht, als mit 2 bis 2½ Loth auf die gewöhnliche Art, und den feinsten und sattesten Scharlach erhält. Man nimmt zum Ansud auf 100 Pf. Tuch: 6 Pf. krystallisirten Weinstein, 3 Pf. Curcume (oder 6 Pf. Fisetholz) und 16 Pf. salzsaure Zinnauflösung *). Zum Ausfärben aber ein Bad von 5 Pf. Cochenille. Eine Haupterspariß liegt hierbey in der Anwendung des salzsauren Zinns, statt des salpetersalzsauren, und in der Behandlung des Tuchs mit demselben ohne Cochenille, denn bey der gewöhnlichen Art fällt die salpetersalzsaure Zinnauflösung, so wie sie zur Cochenille kommt, mit einem Theil des Farbstoffes zu Boden, der dann ganz verloren ist. Der so erhaltene Scharlach ist anfangs etwas dunkelcarmesinfarbig, wird aber an der Luft (durch Sauerstoffanziehung) schnell gesättigt und feurig Scharlachroth, daher dieß Verfahren in Deutschland häufig angewandt wurde.

Neuerlich bemühte sich Bancroft die Scharlachfärberey zu verbessern. Die Scharlachfarbe ist eine gemischte Farbe, die er als aus ¾ lebhaftem Carmesin oder reinem Rosa und ¼ reinem glänzendem Gelb bestehend, annimmt. Nun ist die natürliche Farbe der Cochenille carmesin, und um Scharlach mit ihr zu erhalten, muß daher ¼ des Farbstoffs in Gelb umgeändert werden. Dieß geschieht durch die Säure des Weinsteins, dessen Zusatz daher nöthig ist,

*) Durch Auflösung von Zinn in Salzsäure erhalten.

ist, da Zinnsalz allein nicht Scharlach, sondern nur carmesin gibt, der aber auch durch andre Säuren ersetzt werden kann.

Ist es nun aber bewiesen, daß bey der bisherigen Cochenillfärberey ¾ des Farbstoffs in Gelb umgeändert werden muß, um Scharlach zu erhalten, so sieht man zugleich ein, daß es eine ausserordentliche Versplitterung ist, dieses Gelb, das man besser und 50 mal wohlfeiler mit andern Farben erhalten kann, aus der kostbarsten aller Farben zu bereiten, und daß es weit zweckmäßiger wäre das natürliche Carmesin der Cochenille auf der Wolle zu befestigen, und es durch ein anderes wohlfeileres Gelb zu Scharlach zu machen.

Von diesen Folgerungen ausgehend, suchte Bancroft mit dem Gelb der Quercitronrinde das er durch salzsaures Zinn befestigte, und mit Cochenille und salzsaurem Zinn 1*) (ohne Weinstein) Scharlach darzustellen, und erhielt wirklich mit ¼ weniger Cochenille ein eben so schönes und dauerhaftes, als auf die gewöhnliche Art mit der vollen Portion Cochenille.

Später erhielt er mit dem schwefelsalzsauren Zinn noch günstigere Ergebnisse. Er gibt zur Färberey mit demselben nachstehende Vorschrift:

Man fülle einen Kessel voll Wasser, gieße 8 Pf. schwefelsalzsaure Zinnauflösung 2*) in denselben, mache die

---

1*) Von Säure die 1/3 ihres Gewichtes Zinn aufgelöst hatte, war 1 Theil Auflösung auf 10 Theil Tuch hinreichend. Bancroft fand auch daß Säure die nur halb so viel Zinn aufgelöst hat, als sie auflösen kann, eben so viel leistet, als gesättigte.

2*) Man bereitet diese indem man 14 Unzen Zinn in einer Mischung

die Flüssigkeit siedend und ziehe 100 Pf. Tuch auf die gewöhnliche Art ¼ Stunde lang durch, winde es dann aus der Flüssigkeit und bringe in diese 4 Pf. Cochenille und 2½ Pf. gestoßene Quercitronrinde *). Sind diese wohl abgemischt, so bringt man das Tuch wieder hinein, macht die Flüssigkeit siedend und fährt wie gewöhnlich fort, bis die Farbe sich erhöht hat und die Brühe erschöpft ist, wozu 15 bis 20 Minuten nöthig sind. Dann nimmt man das Tuch heraus und wäscht es wie gewöhnlich.

Man erspart bey dieser Art.

1) Zeit, Arbeit und Feuerung des zweymaligen Ansiedens bey der bisherigen Art;

2) allen Weinstein;

3) ⅔ der Kosten der salpetersalzsauren Zinnauflösung, da die schwefelsalzsaure kaum ⅓ so viel kostet.

4) ¼ an Cochenille.

Zugleich erhält man einen eben so schönen Scharlach, als auf die bisherige Art, und hat den Vortheil, daß dieser das Walken und die Einwirkung der Seife vertragen kann, ohne in Rosa verändert zu werden, was bey dem bisherigen, der kein natürliches, sondern ein durch Säuren erzeugtes Gelb hat, nicht der Fall ist.

Auch

---

schung von 3 Pf. Salzsäure und 2 Pf. Vitriolöl auflöst. Das in Deutschland im Handel vorkommende Zinnsalz ist meistens schwefelsalzsaures Zinn.

*) Um Rosa zu erhalten, läßt man die Quercitronrinde weg und erhält es dann ganz einfach, statt daß man bis jetzt zuerst Scharlach färbt und dann diesen durch faulen Harn oder Ammoniak in Rosa verwandelt, wobey man nie ein gegen Säuren auch nur etwas dauerhaftes erhielt.

Auch ſcheint er bey Tageslicht zwar dem Scharlach gleich, bey Kerzenlicht aber um mehrere Grade höher und voller.

Bancroft machte auch Verſuche die Quercitronrinde durch Krapp zu erſetzen, da dieſer ein gelbliches Roth mit ſchwefelſalzſaurem Zinn gibt, und erhielt, indem er Tuch mit ſchwefelſalzſaurem Zinn ſott, das nicht mit Metall geſättigt war, und dann in einer Flotte von 2 bis 4 Pf. Krapp und 1 Pf. Cochenille färbte, guten Scharlach, der indeſſen dem beſten, bloß mit Cochenille erhaltenen, nicht gleich kam. Es wurde $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ an Cochenille erſpart.

Anleitung zur Bereitung des ächten Carmins.

Die geſchätzte Malerfarbe, welche man mit dem Namen Carmin bezeichnet, wurde von einem Franziskanermönch zu Piſa zuerſt bereitet. Er kam durch Zufall auf die Entdeckung, indem er eine Tinktur aus Cochenille und Weinſteinſalz zur Arzney bereitete, und bey Zuſatz einer Säure einen ſchön gefärbten Niederſchlag erhielt. Die erſte Bereitungsart die in Deutſchland bekannt wurde, rührt von Homberg her (1695) *). Vorzüglich dient der Carmin zur Miniaturmalerey und bey Umriſſen, da er nicht ſo ſehr deckt, als Zinnober, Mennig, Lack ꝛc.

Man

*) Er ſchrieb vor 5 Drachmen Cochenille, 1/2 Drachme Kermes und 18 Gran Erlenrinde mit eben ſo viel Alaun und 5 Pf. Flußwaſſer zu kochen, und das Durchgeſeihte ſich niederſchlagen zu laſſen.

Man hat auch flüssigen Carmin, der aber nichts weiter als eine durch Kochen bereitete Auflösung von ächtem Carmin in sehr verdünntem flüssigen Ammoniak (Salmiakgeist) ist.

Der Carmin ist der durch Niederschlag aus einer Auflösung bereitete, und dadurch von den thierischen u. a. Bestandtheilen größtentheils getrennte hochrothe Farbstoff der Cochenille. Je nach seiner Bereitung sind seine Bestandtheile abweichend. Der gewöhnliche wird mit Alaun bereitet, und besteht aus Farbstoff (Carminium) etwas thierischem Stoff, Thonerde und einer Säure.

Die Thonerde hat hierbey besonders den Nutzen, daß sie das Gewicht vermehrt, die Farbe vertheilt und ihr dadurch etwas mehr Glanz und Helle gibt. Enthält der Niederschlag aber viel Thonerde *), so ist er weniger fein, weniger tief gefärbt und muß nicht als Carmin, sondern als Carminlack angesehen werden, unter welchem letztern man eine Verbindung von Thonerde und Cochenillfarbstoff (Carminium) versteht.

Man hat viele abweichende Verfahrungsarten zur Bereitung des Carmins. Aus den in der Abhandlung über die Cochenille mitgetheilten Angaben, kann man den Werth derselben beurtheilen und die allgemeinen Regeln ableiten, nach welchen man sich zu richten hat.

Es kommt hauptsächlich darauf an, den Farbstoff unverändert und in größter Schönheit niederzuschlagen.

Ferner

*) Dieß ist z. B. der Fall, wenn man durch Kalien die Abscheidung einer größern Menge Thonerde zugleich mit dem Farbstoff bewirket.

Ferner ist es aber auch für den Fabrikanten wichtig, der Farbe Körper zu ertheilen und ihr Gewicht zu vermehren, so weit es ohne Nachtheil für ihre Schönheit geschehen kann.

Oben wurde bemerkt, daß der reine Farbstoff sich nicht leicht niederschlagen läßt, der mit thierischem Stoff vereinigte aber um so leichter und um so mehr, je mehr von letzterem in dem Absud ist.

Hieraus folgt, daß man die Auflösung des thierischen Stoffes in dem Absud befördern müsse, wenn man viel Niederschlag erhalten will, — und nach S. 88 befördert die Auflösung der Zusatz eines Kalis zu der Flüssigkeit.

Da aber der thierische Stoff zugleich der Schönheit der Farbe schadet, so muß man die Auflösung desselben zu hindern oder den aufgelösten zu entfernen suchen, wenn man wenig aber ganz reinen Carmin erhalten will. Das erste kann durch geringe Wärme (S. 85), das zweyte durch Fällung desselben mittelst eines gerbestoffhaltigen Körpers geschehen (S. 87). Doch darf dieß nicht zu weit gehen, da ein Absud, der keine Säure und keinen thierischen Stoff mehr enthält, keinen Niederschlag gibt *).

Da

*) Pelletier und Caventou fanden dieß, da eine Flüssigkeit, aus der bereits Carmin niedergeschlagen wurde, wieder Carmin gibt, wenn man eine etwas starke Säure zu ihr setzt. Diese veranlaßt das Niederschlagen der letzten Theile des thierischen Stoffs. Ist aber aller thierischer Stoffs niedergeschlagen, so liefert der Absud, wenn er auch noch so viel Farbstoff enthält, keinen Carmin mehr. Man kann aber Carminlack aus ihm abscheiden, wenn man die

Da ferner Weinstein oder jede Säure das Roth der Cochenille mehr und weniger ins Gelbe fallen macht, so darf man Weinstein ꝛc. nur dann anwenden, wenn man minder carmesin und mehr ins Scharlachrothe oder ins Gelbe fallenden Carmin erhalten will, und auch dann wird es, wie ich glaube, besser seyn, ihn wegzulassen, und die gelbe Schattirung, durch Zusatz eines gelben Farbstoffs, (z. B. Gelbbeere, Quercitron ꝛc. ꝛc.) zu bewirken.

Nachstehende Regeln darf man dabey nicht vernachlässigen.

1.) Man nehme destillirtes, oder Regen- oder ganz reines Flußwasser, aber ja kein Brunnenwasser, da die erdigen Theile desselben der Schönheit der Farbe nachtheilig sind.

2.) Man beobachte in Hinsicht der Geräthe, Umrührstäbe *), die größte Reinlichkeit.

3.) Man bediene sich zum Kochen und Aufbewahren der Flüssigkeit porzellanener (oder sehr gut glasirter), zinnener, oder gut verzinnter kupferner Gefäße. Kupferne sind zwar auch ohne bedeutenden Nachtheil anzuwenden, doch sind verzinnte besser.

4.) Zum Seihen bediene man sich keiner Tücher die mit Seife gewaschen wurden, da diese gewöhnlich noch etwas Seife zurückhalten. Man empfiehlt Hanfleinen oder ein seidenes Sieb.

5.) Man

---

die Säure durch ein Kali in geringem Uebermaß sättigt, und dann (frisch gefällte) Thonerde zusetzt. Uebermaß von Alaun macht die Farbe violett.

*) Einige empfehlen hierzu Haselnußholz, andere Fischbein.

5.) Man nehme zu ganz schönem Carmin die beste Cochenille, die vorher gemahlen (auf einer bloß zu diesem Zweck bestimmten Kaffemühle) oder gestoßen und zerrieben werden muß und sehe auch besonders darauf, daß man ganz reinen, eisen- und überhaupt metallfreyen Alaun erhält.

Bereitungsarten.

1. Durch Fällung mit Alaun.

a. Ohne allen Zusatz.

(Altes deutsches Verfahren.)

Man bringe Wasser zum Sieden, werfe dann die gestoßene Cochenille hinein, rühre gut um, lasse die Mischung 6 Minuten kochen, setze dann unter Umrühren etwas gestoßenen Alaun hinzu, lasse sie noch 3 Minuten kochen, nehme dann das Gefäß vom Feuer, seihe die Flüssigkeit *) und lasse sie in porzellanenen Tassen drey Tage stehen. Während dieser Zeit fällt ein Bodensatz nieder, den man von der Flüssigkeit trennt, und im Schatten trocknet. Dieß ist der Carmin **).

Die Flüssigkeit setzt nach drey Tagen neuerdings eine geringere Sorte Carmin ab. Man kann aber den Farbstoff auch durch Zinnauflösung aus ihr abscheiden, oder sie

*) Manche unterlassen auch das Seihen und trennen sie von den gröbern unaufgelösten Theilen durch Abgießen.

**) Wenn es nöthig ist, kann man ihn durch Aussieden oder Auswaschen reinigen.

sie auf Carminlack benutzen, wozu auch die nicht ganz ausgezogene Cochenille gebraucht wird.

Die Verhältnisse sind nach der gewöhnlichen Angabe: 576 Theile Flußwasser, 16 Th. Cochenille, und 1 Th. Alaun.

Nach einer andern, die nöthige Menge Wasser, 12 Th. Cochenille und 1 Th. Alaun.

b. Mit Weinstein.

Man mache Wasser siedend, setze die Cochenille zu, nach einiger Zeit etwas Weinsteinrahm und wenn es mit diesem 8 Minuten gekocht hat, Alaun, mit dem man es noch ein oder zwey Minuten kochen läßt, dann vom Feuer nimmt, in gläserne Gefäße gießt, seiht und ruhig stehen läßt, bis der Carmin sich absetzt, der nach Abgießen der Flüssigkeit im Schatten getrocknet wird.

Nachstehende Mengenverhältnisse hat man empfohlen:

6 Maß Wasser; 8 Loth Cochenille, 1 Loth Weinsteinrahm, 3 Quent Alaun.

Oder: 8 Pf. Wasser, 8 Unzen Cochenille, ½ Unze Weinsteinkrystalle, ¾ Unzen Alaun. Man erhält 1 Unze Carmin.

c. Durch Beförderung der Auflösung des thierischen Stoffs mit Kali, und mit Zusatz von Eyweiß.

(Alyons Vorschrift) *).

Man macht 2½ Eimer Flußwasser siedend, wirft nach und nach 1 Pf. Cochenille hinein, rührt um, setzt eine

*) Langlois in Paris gab ebenfalls ein Verfahren an feinen Carmin zu machen, das diesem ganz ähnlich ist. Die Verhält-

eine durch Sieden mit 1 Pf. Wasser bereitete, geseihte Auflösung von 6 Drachmen Soda zu, läßt die Mischung noch sechsmal damit aufwallen 1*), nimmt den Kessel vom Feuer und läßt ihn geneigt ruhig stehen. Hierauf setzt man 6 Drachmen gepülverten Alaun zu derselben, rührt die Flüssigkeit, um die Auflösung dieses Salzes zu befördern, mit einem Pinsel um, und läßt das Ganze 25 Minuten ruhig stehen 2*). Die Flüssigkeit, welche eine vortreffliche scharlachrothe Farbe hat, wird sorgfältig vom Bodensatz ab, in einen andern reinen Kessel gegossen, und in dieselbe das Weiße von zwey Eiern *), das mit einem halben Pfunde Wasser wohl geschlagen worden, geschüttet, und mit einem Pinsel umgerührt. Der Kessel wird abermals aufs Feuer gebracht und erhitzt, wobey das Eyweiß gerinnt und aller Farbstoff zu Boden fällt. Der Kessel wird hierauf vom Feuer genommen und 25 bis 30 Minuten hingestellt, damit der Carmin sich gänzlich setze 4*). Die überstehende Flüssigkeit wird klar vom Bodensatze abgegossen, dieser auf ein feines, in einen

---

hältnisse die er nimmt sind: 4 Eimer Wasser, 10 Drachmen Soda, 5 ganze Eyer, 1 3/4 Pf. Cochenille, 15 Unzen römischer Alaun.

1*) Nach Langlois 1/2 Stunde.

2*) Langlois rührt nur einmal um und läßt die Flüssigkeit stehen, bis ihr Dunkelviolet in Scharlach übergeht (15 Minuten).

*) Langlois rührt die Eyer sammt ihren Schalen mit 2 Pf. heißem Wasser ab, und seiht das Abgeschlagene durch ein Sieb.

4*) Langlois seiht die Flüssigkeit gleich und benutzt die durchgehende rothe Flüssigkeit zu Lackfarben. Den Carmin läßt er trocknen und dann fein reiben.

einen Rahmen gespanntes Tuch gebracht, damit er abtropfe. Man gießt die Flüssigkeit so oft auf den auf dem Filtrum bleibenden Rückstand zurück, bis sie ganz ungefärbt durchläuft. Hat der Carmin die Consistenz eines Sahnenkäses so nimmt man ihn mit einen silbernen oder elfenbeinenen Löffel von dem Filtrum ab, und trocknet ihn auf Tellern, welche man mit weißem Papiere bedeckt, um den Staub abzuhalten. Ein Pfund Cochenille giebt 1 ½ Unzen Carmin.

d. Mit gerbestoffhaltigen Körpern.

Man bringt 1280 Theile reines Fluß- oder Regenwasser zum Sieden, schüttet 2 Theile Chouankörner hinein, läßt die Flüssigkeit dreymal unter Umrühren aufwallen, seiht sie dann, bringt sie in den gereinigten Kessel zurück, setzt Cochenille zu, läßt sie dreymal aufwallen, setzt 72 Theile Autourrinde *) und nach einmaligem Aufwallen 1 Th. Alaun zu, nimmt dann das Gefäß vom Feuer, seiht die Flüssigkeit und läßt sie 7 bis 8 Tage ruhig stehen. Der Niederschlag der sich bildet, wird getrocknet und ist der Carmin.

Bey kalter Witterung senkt sich der Carmin nicht zu Boden, sondern die Flüssigkeit bildet eine Art Gallerte und verdirbt.

Der im Tuche bleibende Rückstand kann zum zweytenmale ausgekocht werden, und gibt eine schlechtere Sorte Car-

*) Die Autourrinde ist eine leichte schwammige Rinde, etwas heller und dicker als Zimmtrinde, geruch- und geschmacklos. Sie enthält etwas Gerbestoff. Die Chouankörner sind grüngelb. Beyde kommen aus der Levante von noch unbekannten Pflanzen.

Carmin. Außer der Autourrinde und den Chouankörnern, ſetzen einige auch noch Orlean hinzu.

2. Durch Kleeſalz.

(Verfahren der Frau Cenette in Amſterdam.)

Man bringt 6 Eimer klares Flußwaſſer zum Sieden, ſchüttet 2 Pf. feinſte zu einem Pulver zerriebene Cochenille hinzu, läßt alles zwey Stunden kochen und ſetzt dann drey Unzen raffinirten Salpeter, und einen Augenblick nachher vier Unzen Kleeſalz zu. Nachdem man die Miſchung ungefähr zehn Minuten hat ſtehen laſſen, nimmt man den Keſſel vom Feuer, ſtellt ihn vier Stunden lang ruhig hin, zieht hierauf mit einem Heber das carminhaltige Waſſer ab, und vertheilt es in mehrere flache Taſſen, die man ganz damit anfüllt. Dieſe ſtellt man drey Wochen lang ruhig auf ein Brett hin. Nach Verlauf dieſer Zeit hat ſich auf ihrer Oberfläche eine ziemlich dicke Schimmelhaut gebildet. Dieſe nimmt man mit einem Stück Fiſchbein, an das man ſehr feine Stückchen Schwamm befeſtigt hat, hinweg. Zu dem Ende krümmt man es in Geſtalt eines Bogens und zieht ihn von dem entgegengeſetzten Ende der Flüſſigkeit auf ſich zu. Durch dieſen Handgriff kann man das Häutchen auf einen Zug wegnehmen. Sollte das Häutchen reiſſen, und einige Spuren davon zurückbleiben, ſo nimmt man dieſe auf das ſorgfältigſte hinweg. Das Waſſer wird hierauf vermittelſt eines Hebers aus den Terrinnen rein hinweggeſchafft. Es ſchadet nichts, wenn man den Heber auf den Boden der Terrinnen aufſetzt, denn der Carmin klebt ſo feſt an, daß kein Nachtheil zu beſorgen iſt. Sollte noch etwas Waſſer zurückbleiben, ſo nimmt man es mit

einer

einer Spritze hinweg. Der Carmin wird im Schatten getrocknet und hat ein außerordentliches Feuer.

3. Durch Zinnsalz.

(Chinesischer Carmin.)

Man kocht Cochenille in Flußwasser und setzt römischen Alaun zu, nimmt, nachdem das Ganze sieben Minuten gekocht hat, den Kessel vom Feuer, und zieht vermittelst eines Hebers die Flüssigkeit ab *), und stellt sie zum Gebrauch bey Seite. Sie wird mit der Zeit lebhafter und dichter.

In diese gießt man nun, nachdem man sie vorher erwärmt hat, die Zinnauflösung tropfenweise, worauf der Carmin sogleich niederfällt.

Die Mengenverhältnisse sind: 1 Eimer Wasser, 20 Unzen Cochenille, 60 Gran Alaun, und Zinnauflösung (aus 1 Pf. Scheidwasser, 1 ½ Unzen Kochsalz und 4 Unzen Zinn).

Man hat auch empfohlen Alaun und Zinnsalz zugleich anzuwenden und alles durch Zusatz von Potaschen- oder Natronauflösung zu fällen. Zu diesem Zweck wird die Cochenille mit Wasser abgekocht, dann die Alaun- und die Zinnauflösung zugesetzt und zuletzt so lange von der Kalienauflösung als noch ein Niederschlag erfolgt.

Die Verhältnisse können seyn: 256 Theile Wasser, 16 Th. Cochenille, 1 Th. Alaun, 1 ½ Th. Zinnauflösung.

Reini-

*) Man kann sie auch durch ein feines Tuch gießen, denn es kommt hiebey nur darauf an, daß man den Ueberrest der Cochenille absondert.

Reinigung des Carmins. Th. von Grotthuß hat gefunden, daß man auf nachstehende Art die vortrefflichste rothe Farbe aus Carmin, welche jedoch auch sehr theuer ist, erhalten kann. Wird Carmin in gelinder Sonnenwärme mit flüssigem Ammoniak behandelt, so ertheilt er letzterm eine schöne rothe Farbe, und der Carmin wird entfärbt. Man setzt Essigsäure zu, damit die rothe Farbe niederfällt, und Weingeist zur Erleichterung der Niederschlagung, gießt die helle Flüssigkeit von dem Bodensatz ab, und trocknet ihn, nachdem man ihn noch einmal mit Weingeist ausgewaschen hat, auf einem Glase.

Bemerkungen über die Gewinnung des Bleyes und die Verfertigung der bleyernen Röhren.

1. Bleygewinnung in Northumberland.

Mehrere Gegenden Englands sind reich an Bley, besonders aber Northumberland, wo jetzt mehr als hundert Gruben in Arbeit sind. Die Maschinen in demselben werden alle mit Wasser und nur in einer Grube durch eine Dampfmaschine getrieben. Die Ausbeute der Gruben besteht in 540,000 Zentnern Erz, aus dem 354,375 Zentner an Bley ausgeschmolzen werden, das über 500,000 Pfund Sterling werth ist. In den Gruben des Obersten Beaumont, der einer der größten Bergwerksbesitzer von Eng-

England und vielleicht von Europa ist, wird allein ein Drittheil der obigen Menge gewonnen, auch erhält er daraus jährlich 15,000 Unzen Silber. Aus dem silberhaltigen Bley der ganzen Gegend gewinnt man 3750 Pf. Troygewicht Silber.

Die Ausbeute an Bley ist durch das bessere Rösten des Erzes vermehrt worden. Wenn der Bleyglanz gepocht worden ist, röstet man ihn in einem Ofen mit flacher Wölbung, bey einem Reverberirfeuer bis zum Rothglühen, rührt ihn beständig um und läßt ihn vom Feuer nicht schmelzen, sondern blos weich werden, worauf man das Feuer dämpft.

Das Rösten ertheilt dem Bleyglanze eine dunklere Farbe; auch entweicht hierbey ein weißer Rauch, der in einem wagrechten Schornsteine aufgefangen wird. Er besteht aus 3 Theilen Spießglanzoxyd und 5 Theilen kohlensaurem Bleyoxyd, und hat eine specifische Schwere von 5,882. Er wird Bleyrauch genannt und als eine Farbe angewandt. Der geröstete Bleyglanz enthält 25,974 Bley und 4 Theile Schwefel, wird mit Steinkohlen auf einem offenen Heerd geschüttelt, und das Feuer mit Blasebälgen, welche durch das Wasser getrieben werden, angefacht. Um das Fließen der Schlacken zu verhindern, setzt man von Zeit zu Zeit etwas Kalk hinzu. Wenn das Bley geschmolzen ist, fließt es tropfenweise in eine auf dem Boden des Heerdes angebrachte Oeffnung, und wird von da heraus und zu Stangen gegossen. Die Schlacken enthalten noch viel Bley und werden von neuem in einem Windofen geschmolzen. Das Bley sammelt sich auf dem Boden des Ofens, die flüssigen Schlacken aber laufen in ein mit Wasser gefülltes

Gefäß,

Gefäß, in dem sie ein schwarzes glasartiges Ansehen annehmen. Sie bestehen nach der Zerlegung des Herrn Thomson aus Kiesel- und Kalkerde, Eisenoxyd mit Thonerde, Bley- und Spießglanzoxyd; die Menge des letztern wechselt jedoch nach den Umständen ab. Ihr specifisches Gewicht ist 3,225. Mit Kalk vermischt geben sie einen guten Mörtel; gewöhnlich schmilzt man sie aber noch einmal mit Vortheil auf Bley. Ist dem Bley so viel Silber beygemischt, daß letzteres die Kosten des Ausscheidens deckt, so verwandelt man es durch Hitze in besonders dazu eingerichteten Oefen in Bleyglätte, wobey das Silber sich auf dem Boden des Tiegels sammelt. Die Bleyglätte selbst wird wieder zu Bley verschmolzen, das wegen seiner Reinheit am meisten geschätzt wird und im Handel unter dem Namen des gereinigten (raffinirten) Bleies bekannt ist.

2. Bleygewinnung in Schlesien *).

Man stellt in Schlesien das Bley durch die bekannte Niederschlagsarbeit dar, und erhält dabey — auf der Friedrichshütte, dem einzigen Bleyhüttenwerke in Schlesien — Resultate, deren sich keine andere Bleyhütte rühmen kann. Lampadius hat, wenn ich nicht irre, auch diesen Hüttenproceß vollständig beschrieben. Der Bleyglanz wird mit Roheisen, Eisenfrischschlacken und eigenen Schlacken über Bleyhohöfen bey Coaks verschmelzen. Man erhält hierbey ganz bleyfreie Schlacke, Stein oder geschwefeltes Eisen — Magnetkies — und reines Bley

*) Aus Kastners Gewerbsfreund Bd. III. S. 188.

Bley. — Mit Spießglanz, Arsenik ꝛc. hat man gar nicht zu kämpfen, denn diese Metalle kommen in der Tarnowitzer Bleyformation gar nicht vor. — Dieses Bley wird nun, je nachdem es treibwürdig, verkrieben, oder ungleich verkauft. Die Treibarbeit geschieht ebenfalls mit Steinkohlen, jedoch mit nicht abgeschwefelten Steinkohlen — bey Flammfeuer — auf einem Mergelheerde. Selten ist der Heerd über einen Zoll mit Bleyglätte durchzogen, weshalb man auch einen großen Fall an reinen bleyischen Producten hat. Die reinere Glätte wird verkauft, die unreinere bey Steinkohlen über einem Krummofen verfrischt. Das Feinbrennen, das Probiren, alles geschiehet mit Steinkohlen oder Coaks, so daß man bey dem ganzen Hüttenprocesse nur Holz beym Feueranmachen und in der Spur des Treibofens gebraucht.

Ueber den Verlust beym Bleyschmelzen.

Kastner sagt hierüber nachstehendes:

Warum beym gewöhnlichen Verfahren das Bley aus seinen Erzen zu scheiden, der Verlust oft so bedeutend ist, darüber geben Descotil's schöne Versuche Aufschluß und Winke zur Verbesserung (vergl. Mémoires d'Arcueil II. p. 424); auch diejenigen, welche vielleicht das bey manchen Arbeiten abfallende schwefelsaure Bley in Schwefelbley verwandeln wollen, um das Bley wiederum metallisch zu scheiden und zu gewinnen, dürften aus diesen Versuchen Belehrung schöpfen, daher möge hier folgender Auszug stehen. Als D. Schwefelbley in einem

einem porzellanenen Schmelztiegel einer sehr erhöhten Temperatur aussetzte, ward etwas Schwefel ausgeschieden, ein beträchtlicher Theil des Schwefelbleyes sublimirt, und es blieb ein mit einem geringen Antheil Schwefel verbundenes, aber noch streckbares Bley zurück. Als er schwefligtsaures und kohlensaures Gas durch rothglühendes Schwefelbley gehen ließ, ward weiter keine Veränderung hervorgebracht, als daß ein Theil des Schwefelbley's, mechanisch fortgerissen durch die Gase, sich sublimirte. Bedeutender fiel die Menge dieses Sublimats aus, als er Wasserdämpfe hindurch streichen ließ; der Rückstand enthielt dann, außer etwas Schwefelbley, schwefelsaures und metallisches Bley. Während dieses Versuchs entwichen Wasserstoffgas und schwefelichtsaures Gas. Als D. Wasserstoffgas durch rothglühendes Schwefelbley streichen ließ, verflüchtigte sich ebenfalls ein Theil desselben, der größere Antheil hingegen wurde metallisch hergestellt, und das Gas entwich als Schwefelwasserstoffgas. Ueber rothglühendes Schwefelbley langsam wegstreichende atmosphärische Luft, verwandelte es fast ganz in schwefelsaures Bley; als sie hingegen rasch hindurch getrieben wurde, stieg ein weißer Dampf auf, welcher nach schwefelichter Säure roch, und ein weißes Pulver absetzte, das aus schwefelsaurem Bley bestand. Daher der große Verlust, welcher beym Rösten des Bleyglanzes an freier Luft Statt findet. Als bestes Mittel Schwefelbley zu zersetzen, empfiehlt D. das Eisen; da dieses aber im Großen zu kostbar ausfallen dürfte, so schlägt er vor: reiche Eisenerze anzuwenden, welche durch Glühen mit Kohle zuvor in den Metallzustand versetzt

ſetzt worden ſind; indeß dürfte ſich auch dieſem Vorſchlage die Theuerheit des Reductionsmittels entgegenſezzen, welches überdieß nicht aller Orten zu haben iſt, wo man Bleyglanz auf Bley benutzt.

Bleyerne Röhren zu ziehen.

Man zieht die gezogenen bleyernen Röhren den aus Tafelbley gelötheten vor, weil ſie dauerhafter ſind, und den gegoſſenen, weil ſie dünner und vollkommener gemacht werden können *).

In Paris werden von dem Bleygießer Baillif bleyerne Röhren von bedeutender Länge, und ungelöthet verfertigt, welches auf nachſtehende Weiſe geſchieht.

Man gießt die Röhre auf eine eiſerne runde Stange, in einer kupfernen, ungefähr zwey Meter langen Form, die aus zwey mit einem Gewinde verbundenen Stücken beſteht, damit die Form geöffnet und geſchloſſen werden kann, wenn man von neuem gießen will. In die Fugen der Form ſind Luftlöcher gebohrt, durch welche die Luft leicht herausgehen kann, in dem Maße als die Menge des hineingegoſſenen Bleyes ſie verdrängt. Auf dieſe Art werden vollkommen ſchöne Röhren von der Dicke von 0,012 Meter erhalten.

Die Röhren werden auf einer Ziehbank mit einem Zieheiſen ausgezogen, und zuletzt die Stange herausgezogen.

*) Bey den gelötheten iſt oft im Bley ſelbſt eine Oeffnung oder eine ſchwache Stelle, die man anfangs nicht bemerkt, und die ſpäter die Röhre auflaufen macht.

gen. Alsdann thut man eine andere von demselben Durchmesser, aber weit länger in die Röhre, nachdem man sie mit Fett eingerieben hat, und läßt das Rohr auf einer derselben, gegen immer engere Zieheisen gehen, auf dieselbe Art, wie man die Röhren zu optischen Gläsern macht. Die Länge des Rohrs wird jedesmal, wenn es durch ein neues Loch des Zieheisens geht, um 0,35 Meter vermehrt, und man kann die Dicke desselben bis auf 0,004 Meter verringern. Hr. Baillif konnte sie nicht dünner machen, weil sie so oft er es versuchte, sich beym Ausziehen verbogen. Man könnte diesem Uebelstand vorbeugen, indem man das Rohr auf der Stange zwischen zwey Platten, mit Anwendung des nöthigen Drucks rollte, wodurch der Durchmesser bedeutend größer, und das Abnehmen von der Stange ganz leicht gemacht würde. Die nach obigem Verfahren gegossenen Röhren sind gleichmäßig dick, ohne Nath und können daher ohne platter zu werden oder zu zerreissen leicht gebogen werden.

Das Verfahren ist übrigens eine glückliche und nützliche Nachahmung des beym Verfertigen der Brillenröhren auf der Ziehbank seither gebräuchlichen.

Lenoble in Paris wendet jetzt die Dampfmaschine zum Ausziehen bleyerner Röhren mit großem Vortheil an, wie dieß schon seit längerer Zeit in England geschieht. In London werden die Bleyröhren, welche man hauptsächlich zu den Wasserleitungen gebraucht, über Dorne in eiserne Formen gegossen, die gleichfalls eisernen Dornen nach dem Erkalten des Bleyes herausgezogen, die Köpfe von den Röhren durch eine Cirkularsäge abgeschnitten, die so vorbereiteten Röhren über Dorne auf reifigen Walzwerken bis zu einer Stärke gewalzt, daß sie auf den

Dornen

Dornen feſtſitzen, dann die Röhren durch Zieheiſen geführt, und ſo außerhalb, bis zu ihrer gehörigen Stärke, bearbeitet, der Dorn durch Hülfe eines kleinen Zieheiſens herausgezogen, und zuletzt die unvollkommenen Enden abgeſchnitten.

Ueber den

Hopfen, das Hopfenmehl und ſeine zweckmäßige Anwendung in der Bierbrauerey.

Im vorigen Band dieſes Werkes S. 182 wurden des Nordamerikaners Yves Bemerkungen über das Hopfenmehl mitgetheilt, in welchem die wirkſamen Theile des Hopfens vornämlich ſind, und das daher mit dem beſten Erfolg ſtatt der Dolde gebraucht und verſandt werden könnte. Yves nannte es Lupuline.

In Frankreich haben kürzlich die Hrn. Payen und Chevallier eine Abhandlung über den Hopfen bekannt gemacht, und behaupten das Hopfenmehl (der Staub der Dolden), ohne von Yves Beobachtung etwas zu wiſſen, als den einzig wirkſamen Beſtandtheil im Hopfen erkannt zu haben. Noch früher als ſie, will ein anderer Franzoſe, Hr. Planche, dieſe Entdeckung ebenfalls gemacht haben. Für Deutſchland iſt ſie nicht neu, obgleich man das Hopfenmehl vielleicht nicht ſeinem wahren Werth gemäß ſchätzte, und bis jetzt nicht darauf dachte, es allein,

lein, mit gänzlicher Beseitigung der Dolden anzuwenden *).

Payen und Chevallier fanden in 100 Theilen des gelben Staubs der Hopfendolden:

Wasser; flüchtiges Oel (2 Theile), Kohlensäure, essigsäuerliches Ammoniak; Spuren von Osmazom und fetter Materie, Gummi, Aepfelsäure, äpfelsauren Kalk, bittern Stoff (12 ½ Theile), Harz (52 ¾ Theile), Kieselerde (4 Th.), Spuren von kohlensaurem, salzsaurem und schwefelsaurem Kali, kohlen- und phosphorsauren Kalk, Eisenoxyd und Spuren von Schwefel.

Staub von drey Jahr altem Hopfen enthielt nur Spuren von flüchtigem Oel, aber 54 Theile Harz, 12 Th. bittern Stoff und sehr viel essigsaures Ammoniak, so daß also durchs Alter das flüchtige Oel wahrscheinlich zu Harz und durch innere Gährung Ammoniak und Essigsäure gebildet wurde.

Das Harz ist schön gelb, schmeckt bitter und theilt diesen Geschmack auch dem Wasser mit, ohne es jedoch zu färben.

Die Dolden mit dem Staub, von bey Paris gebauten Hopfen enthielten: Wasser, flüchtiges Oel, essigsaures Ammoniak, Kohlensäure, weiße Materie, in siedendem Wasser auflöslich, aber bey dem Erkalten niederfallend und dann nicht mehr auflöslich, äpfelsauren Kalk, Eyweiß, Gummi, Aepfelsäure, Harz, eine eigene grüne Materie, den bittern Stoff des Hopfens, ein Fett, das bey 70° schmelzt, Chlorophile, essigs. Kalk, salpeter, salz- und

*) Nach den weiter unten folgenden Bemerkungen des Hrn. Wimmer wäre dieß auch nicht vortheilhaft.

und schwefelsaures Kali, kohlensäuerliches Kali, kohlensauren und phosphorsauren Kalk, Spuren von phosphorsaurer Talkerde, von Schwefel, Eisenoxyd und Kieselerde.

Der französische Hopfen enthielt mehr flüchtiges Oel als der belgische, aber weniger als der englische. Alter Hopfen ist dunkler und gibt oft einen übelschmeckenden Absud. Er enthält weniger flüchtiges Oel und dagegen mehr Harz. Die Engländer bleichen alten Hopfen durch Schwefeln, mischen dann neuen unter ihn, und verkaufen die Mischung für neuen.

Die jungen Hopfenkeime (Sprossen) haben einen merklich süßen Geschmack, und geben wenn man sie mit Hefe in Gährung bringt, ziemlich viel Branntwein, der weder scharf ist noch ein flüchtiges Oel enthält *). Sie enthalten kein Stärkmehl.

Die von allem Staub oder Mehl befreiten Blätter der Hopfendolden, enthalten weder flüchtiges Oel, noch Harz, und können überhaupt dem Biere keine der Eigenschaften ertheilen, die man von gutem Hopfen erwartet. Ihr Geschmack ist nur leicht bitter. Das Hopfenmehl allein hat alle die schätzbaren Eigenschaften, wegen welcher man den Hopfen zum Bier setzt; das damit bereitete Bier ist heller, wohlriechender und angenehmer im Geschmack als das mit den ganzen Hopfendolden bereitete; zehn Theile Hopfenmehl (Lupuline) ersetzen hundert Theile Hopfen. Würde der Gebrauch des erstern eingeführt, so wäre daher die Versendung und Aufbewahrung weit leichter und sicherer als bisher.

Hr.

---

*) In mehreren Gegenden Deutschlands werden sie bekanntlich als Gemüße genossen.

Hr. Planche hat das Lupulin als Arzneymittel zur Stärkung des Magens und der Eingeweide, um Schlaf zu machen und bey Nervenübeln empfohlen. In den Bierländern möchte man aber damit wenig ausrichten, da Biertrinker an den Reiz desselben schon zu sehr gewöhnt sind. Um es zu reinigen, empfiehlt er es in kaltes Wasser zu werfen, etwas umzurühren, wobey die Steinchen zu Boden fallen, dann abzunehmen, und auf Fließpapier schnell im Schatten trocknen zu lassen, damit es sich nicht verändert. Man kann es des bequemen Gebrauchs wegen, da es leicht zusammenbäckt, mit 2 Theilen Meliszucker zusammenreiben.

Eine andere sehr schätzbare Untersuchung, die sowohl die von Yves als die vorstehende in vielen Punkten berichtigt, hat Herr Wimmer, Inspector der k. b. landwirthschaftlichen Anstalt in Schleißheim, im April 1823 bekannt gemacht *). Wir theilen daraus nachstehendes mit:

Ich erhielt, sagte er, aus 6 Loth sehr guten, fleißig zerrißenem Hopfen durch viermaliges Sieben und Klopfen

4,9687 Hopfendoldenblätter,
0,7187 groben Hopfenstaub, und
0,3125 feinen Hopfenstaub, also etwas mehr als $\frac{1}{8}$ Hopfenstaub.

Allein der grobe Hopfenstaub hatte noch immer mehr als die Hälfte kleine Hopfendoldenblätter und der feine etwa $\frac{1}{3}$ solche enthalten, ohne daß er hievon zu befreien gewesen wäre.

Bey

*) Dr. Dinglers polytechnisches Journal XI. 91.

Bey letzterm konnte dieß jedoch nicht mit freiem Auge, sondern nur mit Hülfe einer guten Lupe erkannt werden. Die Hopfendolden waren aber hiedurch noch immer nicht von allem Hopfenstaub befreiet worden, und man konnte kaum durch ein dreymaliges sorgfältiges Auswaschen dazu gelangen; wobey noch 0,221 Loth Hopfenmehl gewonnen wurden.

Nun wurden

A, die Hopfendoldenblätter
B, das grobe Hopfenmehl
C, das feine Hopfenmehl

einer chemischen Analyse unterworfen.

Sie wurden einer viermaligen Extraction mit Wasser in gläsernen Retorten unterzogen, bis das Wasser weder Farbe noch Geschmack mehr angenommen. Die Hopfendoldenblätter lieferten keine Spur von einem ätherischen Oele, während der Hopfenstaub von 100 Gewichtstheilen 0,6 gewährte.

Die Flüssigkeit, welche Lackmuspapier röthete und Säure zeigte, wurde abgedampft und ich erhielt von 100 Theilen bey

A . . 15 Theile trocknen Extract
B . . 32 " " "
C . . 30 " " "

Von diesem Extract wurde durch Digestion mittels Alkohol an Extractivstoff aufgelöset und durch Abdampfen gewonnen: von

A . . . 5,6
B . . . 11,51
C . . . 19,2

Bey

Bey einer Versetzung mit gleichviel Wasser zeigte A eine kaum merkliche, B eine beträchtliche, C eine geringe Trübung; erstere enthielt daher am wenigsten Harz gelöset.

Aus dem übrigen Rückstand wurde an Gerbestoff ausgeschieden von

A . . . 2,02
B . . . 2,34
C . . . 4,38

An Gummi blieb gelöset bey

A . . . 7,3
B . . . 6,71
C . . . 5,55

Der mit Alkohol extrahirte Faserstoff betrug von

A . . . 80,
B . . . 58,6
C . . . 34,

Die Lösung abgedampft, gab, im Schwefeläther völlig lösbares Pflanzenharz bey

A . . . 2,
B . . . 9,80
C . . . 21, Theile *).

Demnach finden sich in 100 Theilen

	In Wasser lösbarer Extract	Extractivstoff	Gerbestoff	Gummi	Harz	Farbestoff	
Hopfenblätter .	15,	5,6	2,02	7,3	2,33	80,	Theile
grober Hopfenstaub	22,	11,15	2,34	6,71	9,80	58,6	
feiner Hopfenstaub	30,	19,2	4,38	5,55	21,	34,	

Wachs

*) Die große Menge von Harz, welche Payen und Chevallier erhielten, nämlich 52,25 pr. Ct. ist mir unbegreiflich.

Wachs war nicht auszumitteln, und es scheint nur das täuschende Gefühl des mit Wasser extrahirten Hopfenstaub auf die irrige Vermuthung, daß Wachs vorhanden sey, geführt zu haben *).

Das ätherische Hopfenöl verflüchtigt sich bey einer Temperatur von 60—70° R. unverzüglich und nur dann dauert die Verflüchtigung länger, wenn ungetheilte Hopfendolden der Extraction unterzogen werden.

Dieses Oel ist ein Product des Hopfenstaubes.

Der Bitterstoff ist am schwierigsten zu extrahiren, besonders aus dem Hopfenstaub, aus welchem er mittelst einer fünfmaligen, 3 bis 6 stündigen Digestion bey einer Temperatur von 70 bis 75° mit dem 120 fachen Gewicht an Wasser kaum vollständig gewonnen werden konnte. Uebrigens ist er in allen lösbaren Theilen des Hopfens vorhanden.

Zur Hopfen-Extraction ist sehr viel Wasser nothwendig; indem der Hopfen sein sechs bis achtfaches Gewicht an Wasser zu sich nimmt, ohne es tropfenweise von sich zu lassen. Selbst nach gelindem Auspressen behält der Hopfen noch sein dreyfaches Gewicht an Wasser bey sich und läßt es sehr ungerne fahren, so daß in 6 Tagen bey einer Temperatur von 8° R. an einem luftigen Raume nur $\frac{1}{7}$ entwichen war.

Zur

*) Die mir zu diesem Behuf sehr bemessen gewesene Zeit nnd mein zum Grunde gelegter beschränkter Zweck waren Ursache, daß der Hopfen nicht auch mit Salpetersäure behandelt und auf Salze ꝛc. geprüft wuede. Wir haben in dieser Hinsicht eine weitere vollständige Analyse eines mit Wasserdämpfen extrahirten Hopfens von dem k. Professor an der hiesigen landwirthschaftlichen Lehranstalt, Hrn. Dr. Zierl, zu gewärtigen.

Zur Prüfung auf Säure wurden acht verschiedene Extracte bereitet. Diejenigen, welche mit kaltem Wasser oder mittelst Infusion bereitet wurden, zeigten keine Spur von Säure. Jene hingegen, welche zwey bis drey Stunden einer Hitze von 70° R. ausgesetzt waren, hatten schon Säure enthalten, die um so stärker gewesen, je länger die Extracte dem Feuer ausgesetzt waren.

Die Säure fand sich bey der Bereitung im geschlossenen Raume so gut wie im offenen, bey Anwendung des Flammenfeuers und des Sandbades.

Sie ist nicht flüchtig, und daher im eingedickten Extract um so bemerkbarer. Sie konnte mit Kreide gesättiget werden.

Ich entfernte den Gerbestoff aus der Flüssigkeit und versuchte sie auf Eisen.

Aus der Eisenauflösung wurde das Eisen durch die Säure schwarz niedergeschlagen. Ich halte sie demnach für Gallussäure *).

Inzwischen eingetretene dringendere Berufsgeschäfte hielten mich ab, ihre Quantität zu bestimmen, sie findet sich

*) Der damit geschwängerte Extract zeigt große Begierde nach der Luft und überzieht sich in kurzer Zeit mit Schimmel, welches ebenfalls für das Daseyn von Gallussäure zeugt. Es ist dem ungeachtet möglich, daß, wie die Hrn. Payen und Chevallier fanden, sich auch noch andere Säuren in dem Hopfen befinden, wie es bey mehreren Vegetabilien der Fall ist. Zwar soll die Gallussäure auch im kalten Wasser auflöslich seyn; was hier nicht der Fall war. Indessen hat meine Infusion nur 2 Stunden gedauert, und eine seit diesem zufällig gemachte Beobachtung, läßt mich vermuthen, daß diese im Hopfen befindliche Säure auch im kalten Wasser, aber erst nach 48 bis 72 Stunden löslich sey.

sich sowohl im Extract aus Hopfendoldenblättern als in jenem aus Hopfenstaub.

Diese Säure kann dem Bier und dessen Haltbarkeit nicht nachtheilig seyn, denn die Engländer bereiten ihre stärksten und am längsten haltbaren Biere mit Extract, welcher, meiner Erfahrung nach, beträchtlich viel solcher Säure enthält. Alle unsere Schenk- und Lagerbiere enthalten sie ebenfalls, nur in geringer Quantität.

100 Theile des zu meinen Versuchen verwendeten Hopfens *) bestehen aus:

a) 79,76 Hopfendoldenblättern
b) 11,93 groben Hopfenstaub
c) 5,21 feinen Hopfenstaub
   3,10 " " durch Auswaschen gesondert,

Diese enthalten aber

	Hopfenöl	Gerbestoff	Extractivstoff	Harz	Gummi	Fasern	In Wasser lösbaren Extract.
a) 79,76 Theile	0	1,61	4,68	2,0	5,83	63,95	11,96
b) 11,93 "	0,071	0,28	1,41	1,17	0,81	7,0	2,67
c) 8,31 "	0,049	0,37	1,60	1,74	0,45	1,99	2,49
100 Th. =	0,12**)	2,26	7,69	4,91	7,09	72,94	17,12

Gibt 95,01 Theile, und es zeigt sich noch ein Verlust von 4,99, welcher bey einer Analyse des Hopfens, wo, wegen des verhältnißmäßig großen Wasserbedarfs, auch

*) Der zur Untersuchung verwendete Hopfen ist baierischer, in der Gegend von Eichstädt gewachsen.

**) Payen und Chevallier schätzen das gewonnene Hopfenöl auf 0,2 Prozent; Hr. Sigel in München fand 1813 im Spalter-Hopfen 0,237, und im böhmischen Hopfen 0,381 wesentliches Oel.

durch die kleinsten Quantitäten in großen Geschirren behandelt werden müssen, unvermeidlich scheint.

Aus dieser Zergliederung resultirt, wie sehr Unrecht diejenigen haben, welche glauben, man solle nur den Hopfenstaub anwenden, und die Doldenblätter wegwerfen. Denn es zeigt sich, daß letztere von allen wirksamen Stoffen bey Weitem die größte Quantität enthalten, mit Ausnahme des ätherischen Oels.

Der Hopfenstaub kann überdieß als zum großen Theil praktisch untrennbar von den Blättern betrachtet werden *).

Aus

*) Daß der Hopfenstaub allein ebenfalls in der Bierbrauerey angewendet werden kann, unterliegt wohl keinem Zweifel: aber daß es vortheilhaft wäre, und daß man mit geringerm Kostenwand dadurch besseres Bier erhalte, ist wohl völlig unmöglich. Die Hrn. Payen und Chevallier wollen damit ein helleres und wohlschmeckenderes Bier erhalten haben; sie gaben aber die Quantität des verwendeten Hopfens nicht an, und es scheint ihnen auch entgangen zu seyn, daß es nicht der Hopfen, sondern die Gattung des verwendeten Malzes ist, welche dem Bier die Farbe vorzugsweise ertheilt.

Mit Unrecht haben diese Hrn. voraus gesetzt, daß die Ergebnisse einer Analyse der Hopfendolden völlig werthlos gewesen wären.

Es ergiebt sich ferner, daß auch diejenigen Unrecht haben, welche verlangen, daß der Hopfen nicht mit der Würze gekocht, sondern erst nach Beendigung des Kochens zugesetzt werden soll, um, wie sie glauben, kein Hopfenöl und keine aromatischen Theise zu verflüchtigen. Denn das Hopfenöl verflüchtigt sich sogleich, sobald es sich in der Wärme entbindet, und die in eine Vorlage überzogene Flüssigkeit hatte bey vielmal wiederholten Versuchen immer

nur

Aus keinem der sechs, auf verschiedene Weise gemachten, Hopfenextracte konnte durch Destillation mehr Hopfenöl gewonnen werden; es hatte sich also überall gleich bey der Extraction vollständig verflüchtigt.

Um über die zweckmäßigste Anwendung des Hopfens in der Bierbrauerey noch mehr in's Klare zu kommen, fertigte ich drey Extracte mit Flußwasser:

Den Iten nach Art der Engländer, indem ich 1 Pfund zertheilten Hopfen mit dem 12fachen Gewicht an Wasser 9 Stunden bey einer Hitze von 68 bis 72° R. in einer mit einem Hut und Kühlapparat versehenen Blase digeriren ließ. — Das ätherische Oel, welches mit 1½ Pfund Wasser übergegangen war, wurde zum Theil abgenommen, zum Theil verbindet sich dasselbe aber so sehr mit dem Wasser, daß es selbst durch Destillation nicht völlig getrennt werden kann. Hierauf wurde 1¼ Maß Hopfenextract abgelassen, dessen spezifisches Gewicht 11,111 war.

Der Rückstand wurde nochmal mit 5 Pfund Wasser übergossen und einer neuen 9 stündigen Digestion unterworfen, wovon kein Hopfenöl, sondern nur seifenartig schmeckendes Wasser in die Vorlage überging. Es wurden jetzt durch Abziehen und Auspressen 2¼ Maß Extract gewonnen, genau von obigem spezifischen Gewicht und an Geschmack demselben ganz gleich.

Der

---

nur Hopfenöl enthalten, und einen faden, seifenartigen Geschmack gehabt, ohne die mindeste Spur von Bitterkeit ꝛc. — Die Hrn. Payen und Chevallier fanden in diesem Wasser, ausser dem wesentlichen Oel, dem es seinen gewürzhaften Geruch verdankt, basisches essigsaures Ammonium.

Der IIte Extract wurde nach Art der Anwendung des Hopfens von unsern Bierbrauern mittelst 2½ stündigem, wallendem Kochen, jedoch bey aufgesetztem Hut und mit 1 Pfund ungetheiltem Hopfen, welcher mit dem 40 fachen Gewicht Flußwasser übergossen worden, gefertigt. Es sind davon 9 Maaß in die Vorlage übergegangen, welche fortwährend ätherisches Oel enthielten, das bey dem zertheilten Hopfen in der ersten halben Stunde überging.

Abgezogen und ausgepreßt wurden 3 Maaß Extract, dessen spezifisches Gewicht 1,0715 war. Der Rückstand mit einer Lupe untersucht, zeigte sehr viel, völlig gelbes Hopfenmehl, welches nicht merklich extrahirt war.

Der IIIte Extract wurde nach Hermbstädt's Vorschlag bereitet, und der Hopfen erst dann in gekochtes Wasser gesetzt, als darunter kein Feuer mehr brannte, sondern nur eine schwache Glut die Wärme unterhielt und die Temperatur desselben bereits auf 70° R. herabgesunken war. Der Hopfen blieb 1½ Stunden bey öfterm Umrühren darin. Ich erhielt durch Abseihen und gelindes Auspressen von 1 Pfund ungetheiltem Hopfen 16 Maaß Extract von einem spez. Gewicht von 1,0345. Der Rückstand war noch frischer und bitterer, wie der vorige, und hatte auch mehr gut erhaltenes Hopfenmehl.

Diese Extracte auf ein gleiches Maaß eingedickt und verdünnt, zeigten

Nro. I. spezifisches Gewicht 1,0917
" II. " " 1,0713
" III. " " 1,0572

bey einer Temperatur von + 4,5° R.

Die Hopfenrückstände, welche sonst in diesem Zustande bloß zu Nachbier verwendet oder weggeworfen werden, wurden neuerdings einer dreystündigen Extraction in einem offenen Kessel bey Siedhitze unterworfen und, da der Rückstand noch immer Bitterkeit zeigte, wurde solches wiederholt und hiedurch noch 21 Maaß Extract gewonnen, dessen spezifisches Gewicht 1,0681 war; also verhältnißmäßig mehr, als die frühern Extractionen zusammen geliefert hatten.

Ich ließ nun den Extract von 6½ Pfund Hopfen eindicken und zwar, — nachdem ich mich vorgängig überzeugt hatte, daß nur seifenartig schmeckendes Wasser ohne allen Geruch daraus verflüchtigt — in offenem Raume, und erhielt

a) ½ Maaß Extract von 1,3636
b) ¼ " " " 1,4281
c) 1½ " " " 1,8750
d) ½ " " " 4,2857

Eine verschiedene Dichtigkeit beabsichtigte ich zu künftigen Versuchen und auch aus Rücksicht auf Aufbewahrung des Extractes. Der lit: d bemerkte Extract ließ das Areometer kaum mehr einsinken und gestattete keine sichere Bewegung. Seine hiedurch bestimmte spezifische Schwere kann deßhalb auch nicht als völlig richtig betrachtet werden.

Bey dem später gewonnenen Extract ist von dem frühern kein Unterschied des Geschmackes bemerkbar.

Der Extract wird nun in Bouteillen aufbewahrt.

Aus diesen Untersuchungen scheint für die Anwendung des Hopfens Nachstehendes zu resultiren:

1) Das

1) Das Hopfenöl kömmt dem Biere nur zu gut, wenn es besonders aufgefangen und der Würze oder dem Hopfenextract zugesetzt wird.

2) Der Hopfen enthält sonst keine verflüchtigbaren wirksamen, und keine schädlichen Theile. Während der Extraction wird etwas Harz aufgelöst, weniger von den Hopfendoldenblättern als vom Hopfenstaub.

3) Der Hopfen soll vor seiner Anwendung zertheilt werden, weil dann alle wirksamen Theile schneller ausgezogen werden können *).

4) Es ist vortheilhafter, den Hopfen vorerst mit Wasser zu extrahiren und der Würze den Extract beyzusetzen, als ihn erst in der Würze zu extrahiren; weil dadurch mehr als nochmal soviel wirksamer Extract gewonnen wird. Dieses Verfahren macht es den Engländern möglich, mit viel weniger Hopfen ihre stärksten Lagerbiere zu bereiten.

5) Außerdem ist das in Baiern übliche Verfahren, den Hopfen mehrere Stunden mit der Würze zu kochen, viel vortheilhafter als das zum Theil in andern Ländern übliche und auch vom geh. Rth. Hermbstädt vorgeschlagene: denselben erst nach beendigtem Kochen der Würze zuzusetzen; weil das ätherische Oel in allen Fällen verflüchtigt, bey dem Kochen aber mehr Bitterstoff gewonnen, und dennoch nur weniges, im Grunde unschädliches, Harz gelöset wird.

6) Da der Hopfen keine verflüchtigbaren wirksamen Theile,

*) Hopfentheilungsmaschinen, nach der Erfindung des Hrn. Professors Dr. Herrman in München, werden in mehreren Brauereien Baierns gebraucht.

Theile, auſſer dem ätherischen Oel, enthält *), so läßt er sich jederzeit ohne Nachtheil mit Wasser extrahiren und der Extract bequem so weit eindicken, daß derselbe von 1 Pfund Hopfen in eine 3 Quart-Bouteille **) gebracht und darin gut aufbewahrt werden kann.

Dieser Umstand ist für Bierbräuer, Hopfenhändler, und Hopfenproducenten sehr wichtig, und ich will deßhalb hierüber noch Nachstehendes aus den erhobenen Erfahrungen mittheilen:

a) Man kann bey der Bereitung des Hopfenextractes nur im Großen mit Erfolg arbeiten, indem auſſer diesem zuviel Holz- und Arbeitsaufwand erfordert würde.

b) Der Hopfen kann mittels einer einfachen Maschine zerrissen werden. Man hat zur Extraction einen mit einem Hut versehbaren, wohl verzinnten Kessel nothwendig, der so groß seyn muß, daß jedes Pfund Hopfen mindestens einen Raum von 1 Cubicfuß erhält.

c) Man übergieße den Hopfen mit seinem zwanzigfachen Gewicht Flußwasser, setze den Hut auf, welcher ein Leitungsrohr durch ein Kühlfaß haben und am Ende mit einer großen Glasflasche oder Vorlage versehen seyn soll ***).

d) Man

---

*) Das basische essigsaure Ammonium wird wohl nicht dazu gerechnet werden; denn man muß froh seyn, wenn man desselben enthoben wird.

**) Ein baierisches Quart enthält 10,75 baier. Decimal-Cub.“ oder 8,689 Pariser Cub.“, und wiegt an Wasser 12,88 Loth baierischen Handelsgewichts.

***) Dieser Kühlapparat ist nothwendig, damit theils das Wasser nicht so schnell verflüchtigen, theils das entweichende ätherische Oel wieder gewonnen werden kann.

d) Man heitze, wo möglich, mit Wasserdämpfen, wodurch ein besserer Extract gewonnen und Brenn-Material erspart wird.

e) Die Abkochung kann 3 Stunden dauern, und dann der Hopfenextract abgezogen, wenn man will, der Rückstand auch ausgepreßt werden.

f) Der Rückstand wird auf gleiche Weise noch dreimal mit Wasser extrahirt. Das bey der ersten Extraction gewonnene ätherische Oel wird abgenommen und später erst dem eingedickten Extract wieder zugesetzt. Das mit Oel geschwängerte Wasser wird aber dem nächsten Hopfen bey der erstmaligen Extraction beygegeben *).

g) Wenn nun auf solche Weise 40 bis 45 mal frischer Hopfen extrahirt wurde, so kann der Extract eingedickt werden **).

Man fülle dann den nämlichen, stets rein erhaltenen Kessel, oder einen andern von ungefähr gleicher Größe, ganz voll, und lasse ihn unbedeckt kochen. Während dem Kochen wird nun von dem vorhandenen Extract immer soviel zugesetzt, als an Wasserdämpfen verflüchtigt, damit der Kessel stets voll bleibe.

Unterläßt man solches und rührt nicht fleissig um, so legt sich an den Seitenwänden Extract an, der eingedickte erhält einen etwas brandigen Geschmack und die Eindikkungs-Operation dauert länger.

Wer-

*) Durch diesen Zusatz wird bewirkt, daß man in den folgenden Extractionen die ganze Quantität des ätherischen Oels abnehmen, dem Extracte zusetzen und denselben verbessern kann.

**) So viele Extractionen werden in der Regel nothwendig, um daraus einen ganzen Kessel voll eingedickten Extract zu erhalten.

Werden aber 40 bey 45 Extractionen auf diese Weise eingedickt, so wird sämmtlicher Extract in diesem Kessel zureichend Raum und, wenn er alle in dem Kessel ist, etwa ein spezifisches Gewicht von 1,8 haben.

7) Von solchem Extract sind auf einen Eimer Sommerbier nur 12 bis 18 Cb." oder nahe 1 bis 1 ½ Quart erforderlich, während aus 1 Pfund guten Hopfen 36 bis 42 Cub." oder nahe eine Maaß gewonnen werden, und gegen den jetzigen Verbrauch mehr als die Hälfte erspart werden kann; welches, abgesehen von dem starken Wechsel des Hopfenpreises, eine beträchtliche Ersparung gewährt.

8) Um dem Hopfenextract, als Handelsproduct, einen bessern Geschmack, mehr Haltbarkeit und selbst mehr Werth zu geben, wäre es vortheilhaft, ihn in einem geistigen Fluidum darzustellen. Dazu gibt es dreyerley Mittel:

A) Die Extraction mittelst einer weinigen Gährung zu bewirken.

Dieses kann nur durch Zusatz von Zucker oder Syrup geschehen, indem alle übrigen zuckerstoffhaltigen Substanzen zuviel unauflösbaren Körper haben, welcher dem beabsichtigten Extract eine große Quantität Bitterstoff entziehen würde.

Man nimmt nämlich auf jedes Pfund zertheilten Hopfen 6 Maaß Flußwasser, 12 bis 18 Loth Zucker, oder 18 bis 26 Loth Syrup und 2 Loth gute Bierhefe, vermengt alles gut, und läßt es in einem Gährbottich die Weingährung in der Art machen, daß der Bottich bedeckt und das kohlenstoffsaure Gas mittelst Röhren durch Wasser geleitet wird. Nach beendigter Gährung wird die weinige

nige Flüssigkeit abgezogen, der Rückstand gut ausgepreßt, filtrirt und in Fässern aufbewahrt.

Diese Darstellungsweise hat indessen, obschon sie ein sehr gutes Product verspricht, zwey wesentliche Nachtheile; denn

1) ist es nicht möglich, auf diesem Wege den Hopfen vollständig zu extrahiren, selbst nicht, wenn die Operation wiederholt wird; und

2) wird das Volumen des Extractes zu groß, welches ein Hinderniß der Aufbewahrung und des bequemen Transportes ist.

B) Besser ist es, den bereits eingedickten Extract mit irgend einer Gattung von selbst bereitetem oder erkauftem Zucker oder Syrup in Gährung zu setzen. Es bedarf hiezu vielleicht gar keines Ferments; aber die weinige Gährung erfolgt dann sehr langsam. Es scheint daher zweckmäßiger, auf jedes Pfund Hopfenextract 20 Loth Syrup oder 16 Loth in etwas Wasser aufgelösten Zucker und ½ Loth der besten Bierhefe beyzusetzen, die Gährung aber ebenfalls in verschlossenem Raume, aus welchem das kohlensaure Gas nur durch Wasser entweichen kann, zu bewirken.

Der weinige Extract dürfte sich in Bouteillen am vortheilhaftesten aufbewahren lassen.

C) Oder man versetzt jedes Pfund Extract von einem spezifischen Gewicht von 1,8 bis 2,0 mit ½ Pfund Weingeist von 75 bis 80 Procent nach Richter, welcher mittelst chorinsaurem Kalk oder durch Salpetersäure gereinigt worden.

Der auf solche Weise verdünnte Extract ist angenehm

und

und kann in — mit Blasen gut verschlossenen — Bouteillen viele Jahre aufbewahrt werden *).

Alle drey Gattungen dieser geistigen Hopfen-Extracte dürften der Würze erst mit dem Gährungsmittel, d. h. wenn selbe von der Kühle in den Gährkeller kömmt, zugesetzt werden. Sie werden das Bier zuverläßig wohlschmeckender, stärker und haltbarer machen **).

Ueber

---

*) Ich begnüge mich, auf die hier Lit. A und B angeführte künstliche Weingährung aufmerksam zu machen, ohne sie zur Nachahmung im Großen empfehlen zu wollen. Wir sind über das Maaß der Temperatur und des erforderlichen Ferments zu Gährungen, welche in — mit Wasser abgeschlossenen Räumen — statt finden sollen, durch zureichende Erfahrungen noch so wenig belehrt, daß wir hierüber mit Gewißheit nichts sagen können, als daß eine so geleitete Gährung für die Bildung des Alkohols günstiger sey. Es kann einem hiebey aber sehr leicht begegnen, daß man die Masse gar nicht in Gährung bringt, oder, wenn sie erfolgt, daß sie im Laufe von Monaten kaum endiget.

Die Methode Lit. C ist daher die sicherste und mit den wenigsten Umständen verknüpft. Die dabey angegebene Stärke des Weingeistes und die Art seiner Reinigung sind empfehlenswerth, aber nicht unbedingt nothwendig. Jeder andere gute Branntwein, wenn er rein und ohne Fuselgeschmack ist, kann hiezu verwendet werden.

**) Da indessen zur Bereitung eines guten Hopfenextractes besondere Vorrichtungen nothwendig sind; so ist zu zweifeln, ob, des großen Gewinnstes ungeachtet, seine Anwendung allgemein werden wird. Als ein Nothbehelf, welcher gleichwohl mit erheblichem Gewinne verbunden wäre, könnte folgendes Verfahren in den Bierbrauereyen beobachtet werden:

Man könnte nämlich dieselbe Quantität unzertheilten Hopfen zum Sommerbier verwenden, wie bisher, und ihn

Ueber die Ergebnisse der mechanischen Extraction des Hopfens mittelst Extractions-Pressen oder auch jener mittelst Dämpfen, welche vortheilhaft aber nicht allgemein anwendbar scheinen, werde ich später Versuche anstellen, und die Resultate mittheilen.

Zu bewundern ist, daß der Hopfenextract nicht schon lange als Arzeneimittel angewandt worden. Er sieht dem Chinadekokt so ähnlich, und sein Geschmack ist demselben so gleich, daß es vielleicht schwer fallen dürfte, zwischen beyden zu unterscheiden.

---

ihn nach dem Gebrauch wieder etwas abtrocknen lassen. Wird dieser Hopfen nun mit der Hopfentheilungsmaschine zerrissen, oder mit den Händen gezupft, und zu Winterbier und allem Nachbier angewendet, so werden diese noch beträchtlich bitterer, als bey der Anwendung der gewöhnlich dafür bestimmten Quantität frischen Hopfens. Es würde also hiedurch das Winterbier und der sogenannte Convent verbessert und der Hopfen hiezu dennoch gänzlich erspart.

Es versteht sich wohl von selbst, daß man das Malz nicht zugleich ersparen könne, wie mehrere unserer Bräuer jetzt versuchen, welche in dem Wahne zu stehen scheinen, daß man im Biere den Zuckerstoff durch Bitterstoff ersetzen, und sich hiezu der wohlfeilen Quassia bedienen dürfe.

Bemerkungen über Koch- und Druckkochgefäße.

So lange es auch schon ist, daß das Kochen unter hohem Druck, von Papin erfunden wurde, so hat man dennoch bis jetzt wenig Anwendungen von dem sogenannten Papinschen Topf gemacht, weil die eingeschlossenen Dämpfe zu leicht das Zerspringen des Kochgefäßes bewirken.

Indessen ist dieser Gegenstand für die Hauswirthschaft ohne Zweifel einer der wichtigsten, wegen des schnellern und mit weniger Holz bewirkten Kochens aller Speisen. Schon die mehr oder weniger hohe Lage eines Ortes hat, indem sie den Luftdruck verändert, bedeutenden Einfluß auf das Kochen; bey geringem Luftdruck erfolgt es eher, das Wasser nimmt jedoch keine so große Wärme an, als bey stärkerm Drucke, daher müssen die Mönche auf dem Hospitium des St. Gotthards Berges das Fleisch sehr lange kochen. In Paris hat man sich neuerdings mit der Vervollkommnung des Papinschen Topfes beschäftigt, und Lemare in Paris ist darauf patentisirt worden. Er gab seinen Töpfen den Namen marmites autoclaves. Außer ihm verfertigen Pillien und Moulfarine sie, man hat es aber nicht dahin gebracht, ihre Anwendung ganz gefahrlos zu machen, indem kürzlich

lich Hr. Naldi durch das Zerspringen eines solches Topfes sein Leben verlor. Dieser Unfall veranlaßte Untersuchungen von Seite des Gesundheitsrathes und einer besondern Commission, aus deren Berichten wir folgende Vorschläge zur Vervollkommnung der Druckkochgefäße mittheilen.

Der Unfall, welcher Naldi betraf, entstand dadurch, daß er den Topf auf ein zu starkes Feuer setzte, weswegen nicht alle Dämpfe durch die Sicherheitsklappe entweichen konnten.

Die Druckkochtöpfe mit Sicherheitsklappen oder Deckeln, die durch einen äußern Druck darauf erhalten werden, die die Commission sah', konnten vor ähnlichen Unfällen nicht sichern, weil die Klappen zu klein waren; ein zu starkes Feuer mußte das Zerspringen veranlassen, so lange man nicht einen Ofen hat, der kein stärkeres Feuer zuläßt, und sie an ein gewöhnliches Feuer stellt; daher die zahlreichen Unfälle. Man müßte zu den Töpfen Oefen verkaufen, die keine größere Menge Holzkohlen, als nöthig ist, enthalten können, und der Druckkochtopf müßte auf ein anderes Feuer gestellt werden.

Noch besser sind andere, schon bey den Dampfmaschinen gebräuchliche Mittel. Man macht in England einen Theil des Dampfkessels schwächer als den andern, oft statt aus Eisenblech, aus Bley. Auch könnte man diesen Theil hier aus der, bey 104 Graden, nach dem hunderttheiligen Wärmemesser, flüssigen Metallmischung, oder aus Glas machen. Nach mehr als 300 von dem Gesundheitsrathe angestellten Versuchen kann jedoch durch folgende Einrichtungen, jede Gefahr vermieden werden.

Ein

Ein Druckkochtopf sollte aus Eisenblech oder aus Kupfer, statt Gußeisen, und so dick und fest, daß er einen zehnmal stärkern Drucke, als den er auszuhalten bestimmt ist, ertragen kann, gemacht seyn, und auf einem besondern Ofen stehen. Der Deckel muß fest an den Kessel, mittelst einer Art Bügels und Schrauben schließen, wie es bey den Vorrichtungen von Papin, Lemare, Pillien und Moulfarine der Fall ist.

Der Deckel müßte 1) mit einer Sicherheitsklappe mit Federn oder bestimmten Gewichten, die im Nothfall dem Dampf den größtmöglichsten Ausgang verstattet, geschlossen seyn, und 2) ein, 1 Centimeter im Durchmesser haltendes Loch, das mit einer Platte aus der bey 120 Grad, nach dem hunderttheiligen Wärmemesser, schmelzenden Metallmischung, geschlossen ist, versehen seyn; 3) ein zweites Loch haben, von 2 Centimeter Durchmesser, das mit einer bey 140 Grad schmelzenden Metallmischung geschlossen, und ebenfalls inwendig im Deckel angebracht ist.

Die Anwendung dieser, bey 120 und 140 Graden schmelzenden Metallmischungen, ist mehr als hinreichend, damit der Dampf gehörigen Druck ausüben kann, ohne daß man oft genöthigt wäre, das erste, und noch seltener das zweyte Plättchen der schwerer schmelzenden Metallmischung zu ersetzen. Zum gewöhnlichen Gebrauch muß die Klappe selbst so eingerichtet seyn, daß sie zwischen 105 und 110 Graden Wärme sich öffnet; in diesem Falle werden die Plättchen sehr selten schmelzen, und sind auch Sicherheitsmittel, die selten nöthig seyn werden, aber im Nothfalle stets Hülfe schaffen. Setzt man die Töpfe auf einen Ofen, der nicht mehr Kohlen faßt,

als

als nöthig sind, so wird die Sicherheit noch größer. Bey zu großer Hitze, welche durchs Anblasen des Feuers entstehen könnte, wird sich zuerst die Klappe öffnen, und wenn hier nicht die Dämpfe gehörigen Ausgang finden, wird die Hitze noch größer werden, und das erste Metallgemisch schmelzen. Ist die hier entstehende Oeffnung auch nicht hinreichend, so wird die Hitze noch größer werden, und das zweyte Metallgemisch schmelzen. Das erste Loch verschafft jedoch den Dämpfen schon Ausgang, und macht, daß die Wärme auf 100°, dem Siedpunkt herab sinkt. Bey keinem Versuche konnte die zweyte Metallmischung, die bey 140 Grad schmilzt, flüssig gemacht werden. In diesem Fall werden die offene Klappe, das erste Loch, das zweyte von 2 Centimetern Durchmesser, den Dämpfen genug Gelegenheit zum Entweichen geben, und alle Gefahr beseitigen. Bey Bereitung von Körpern für die Künste und Gewerbe, welche eine größere Hitze, als die Speisen erfordern, wäre es besser ein so dickes Gefäß zu machen, das zehnmal mehr Druck aushalten kann, und die Löcher mit Metallgemischen zu schließen, die bey einer 10 oder 30 Grade nach dem hundertheiligen Wärmemesser höhern Wärme als man haben will, schmelzen. Gut wäre es, einen Thermometer auf den Deckel anzubringen, um die Wärme besser regeln zu können.

Schmelzende Klappen oder vielmehr Stöpsel sind besser als zerbrechliche, weil bey letztern alle Theile der Mischung bey einerley Wärme schmelzen, während die Zerbrechlichkeit einer Metallplatte, aus verschiedenen Ursachen, und an verschiedenen Theilen der Oberfläche verschieden seyn kann. Doch gibt es Fälle, wo sie gut sind. Wenn man zum Beyspiel, in einem Druckkochtopf

Stoffe mit Weingeist, Aether, flüchtigen Oelen, behandeln wollte, die bey eine Wärme sieden, wo kein Metallgemisch schmilzt, und diese soll nicht überschritten werden, so müssen die Löcher des Deckels mit zerbrechlichen Körpern verschlossen werden, doch das größere Loch mit einem mehr Wiederstand leistenden. Unter diesen Umständen hat man sie mit Erfolg durch Blättchen Rauschgold, Glas, Karten, und Papier verschlossen.

Bey den Kochtöpfen können zu größerer Sicherheit, in einiger Entfernung von den Klappen und Löchern, verzinnte Gitter angebracht werden, damit, wenn die erstern offen sind, herausfahrendes Gemüse oder Fleisch, sie nicht verstopft und die Sicherheitsklappen und Löcher unnütz macht.

In Paris hat auch Lemare Kochtöpfe im Handel gebracht, die er Caléfacteur nennt. Sie bestehen aus einem cylinderförmigen Gefäß von verzinntem Eisenblech, das ein kugelförmiges Kochgefäß, das mit einem Deckel verschlossen ist, umgibt. Beyde sind 10 bis 12 Millimeter von einander entfernt und dieser Raum wird durch die heiße Luft des Herdes erwärmt. Sind die beyden Gefäße daher mit Wasser gefüllt, so erwärmt es sie zu gleicher Zeit und das innere Gefäß wird von dem äußern an der Erkältung gehindert, so lange in den Zwischenraum nicht kalte Luft eindringt. Das eiserne Gefäß hat 3 kleine Oeffnungen, eine um Wasser hineinzugießen, eine zum Ablassen, und eine dritte mit einem Rohr, um die Dämpfe fortzuleiten. In solchen Kochtöpfen kann man bessere Fleischbrühe, mit Ersparung an Zeit, Kohlen und Arbeit bereiten und sie lange warm erhalten.

Die

Die Engländer Ch. Postans u. W. Jeakes haben eine Kochvorrichtung erfunden, die in einem aus zwey Eisenplatten gebildeten Kasten besteht. Die obere Platte hat Oeffnungen, um die Kochgefäße hineinzusetzen. Kommt in eine Oeffnung kein Gefäß, so wird sie mit einem Deckel verschlossen. Um die Töpfe sind Scheidewände von Backsteinen, oben (nahe der obern Platte) mit Kohlenpulver bedeckt, welche die Wärme nicht leiten, daher die obere Platte nur wenig erwärmt wird.

Ueber die Siderographie.

Die von Perkins, Fairman und Heath in den Vereinigten Nordamerikanischen Staaten erfundene Siderographie *), besteht bekanntlich darin, daß man in eine Stahlplatte sticht, sie dann härtet, und in einen erweichten Stahlcylinder die Platte durch eine hin und her gehende Bewegung abdruckt, der dann ebenfalls gehärtet wird. Mit diesem Cylinder drückt man in erweichte Stahlplatten die Zeichnungen. So bekommt man eine Menge ganz gleichartiger Abdrücke, die wenn sie Banknoten vorstellen, den großen Vorzug haben, daß sie kaum nachahmlich sind, denn man kann die erste Platte von so vielen Künstlern, und mit so vielen Kunstaufwand machen lassen, daß jeder Nachahmer außer Stand ist, so viel Zeit und Kunst auf die Nachahmung zu verwenden. Hier ist dieser Aufwand unbeträchtlich, da man mit der ersten Platte eine

*) Im 7. Band S. 230 ward bereits Nachricht hiervon gegeben.

eine Menge andere Platten abdrucken kann, und daher hat jede Bank nur einmal nöthig, eine Note stechen zu lassen.

Da, wo viele Abdrücke nöthig sind, ist dieses Verfahren aber auch wohlfeiler als das Stechen in Kupfer. Angenommen die Stahlplatte habe in Folge der darauf verwandten Mühe um die Nachahmung zu hindern 10,000 Pf. Sterl. gekostet, und das Bankhaus habe täglich 25,000 Billete nöthig, so kosten die 999 folgenden Platten nur 10,000 Pf. Sterl., alle 1000 Stahlplatten, also nur 20,000 Pf. Sterling. Da jede ohne bemerkliche Veränderungen, 150,000 Abdrücke auf Papier geben kann, so geben die 1000 Platten 150 Millionen, welche bey dem täglichen Verbrauch von 2000 Billeten für 20 Jahre nöthig sind. 31 Billete kosten daher nur 2 Sous, da wenn man Kupferplatten anwendet, die zwar nur drey Pfund Sterling kommen, aber kaum 3000 Abdrücke gestatten, man für 2 Sous höchstens nur 8 Abdrücke gestatten kann.

Auch beym Drucken haben die Stahlplatten einen Vorzug vor den Kupferplatten, und dieses kann selbst eine Ersparung von 50 Pct. bewirken. Hiernach würde die Bank in den 20 Jahren 75,000 Pf. Sterl. über die Kosten der Stahlplatten gewinnen.

Die Siderographie ist in Fällen anwendbar, wo z. B. 4 oder 5 Kupferplatten abgenützt werden, und die Hälfte der Abdrücke selbst nicht mehr rein ausfällt, bey Bibeln, naturgeschichtlichen Büchern. Eine Stahlplatte gibt mehr gute Abdrücke, als 50 Kupferplatten zusammen.

Wie lange Stahlplatten brauchbar sind, läßt sich nicht bestimmen, da man schon von einer über 100,000 gute Ausdrücke erhalten hat.

Kattun-

Kattundruckereyen, Töpfergeschirrfabriken können von der Siderographie große Vortheile ziehen. Es würde in diesem Falle nur der vierte Theil der Platten von Stahl gemacht, die andern müßten von Kupfer seyn, da die Zahl der Abdrücke nicht hinreichend wäre, die Kosten einer Stahlplatte zu tragen. Sollen diese gedeckt werden, so muß man so viel Abdrücke zu machen haben, daß wenigstens drey Kupferplatten abgenutzt würden.

Man hat gegen feine Zeichnungen bey Bankbilleten den Einwurf gemacht, daß sie schwer auf stark geleimtes Papier abzudrucken seyen. Dieß beseitigen jedoch die Erfinder, indem sie auf ungeleimtes Papier drucken, und erst nachher leimen. Hierdurch entstehen schöne Abdrücke, der Stich sieht aus, als wenn er überglast wäre, und die Druckfarbe gibt keine Flecken.

Art den Gußstahl zu erweichen. Gußstahl ist jedem andern, um darin zu stechen, oder um den Stich in demselben abzudrucken, vorzuziehen, wie zu den Druckplatten, den Cylindern, den Stempeln der Münzen und Medaillen. Er wird seines Kohlenstoffes durch reine Eisenfeile beraubt oder erweicht, um die Oberfläche weicher und geeigneter zu machen, den Eindruck aufzunehmen, oder das Stechen zu erleichtern. Die entkohlenstoffte Stahloberfläche darf für feine Zeichnungen nicht zu dick, und nicht über dreymal dicker als der Stich tief ist, seyn, für weniger feine Zeichnungen kann sie jede größere Dicke haben.

Man schließt den Stahl für feine Stiche in eine gußeiserne Büchse ein, deren Wände allenthalben 9 bis 10 Linien dick sind, so wie der möglichst genau schließende Deckel, umgibt ihn mit einer wenigstens sechs Linien

dicken Lage Eisenfeilen, und verkittet den Deckel genau. Die Büchse wird 4 Stunden lang einer Weißglühhitze ausgesetzt, dann läßt man das Feuer ausgehen und überschüttet, um den Luftzutritt in die Büchse zu hindern, alles mit einer 6 oder 7 Zoll hohen Lage Kohlenasche. Nicht allein die zu stechende Oberfläche, muß entkohlenstofft werden, sondern alle Oberflächen, damit die Platte beym Härten nicht springt. Die beste Lage des Stahls in dem Ofen beym Glühen ist die senkrechte, in dieser Lage muß man ihn auch ins Wasser tauchen, und nach allen Seiten hin bewegen. Ueberdieß muß der beste Gußstahl gewählt werden, da er sich am besten entkohlenstofft, am gleichförmigsten weich wird, die Eindrücke am vollkommensten aufnimmt, und bey dem Härten am wenigsten die Gestalt verliert.

Uebertragen der Stiche. In die erweichte oder entkohlenstoffte Stahlplatte wird, nachdem sie vollkommen und langsam erkaltet ist, die Zeichnung gestochen, und die Platte nachher gehärtet. Sie kann dann in eine Menge anderer Stahl- und Kupferplatten übertragen werden, welches das Wesen der Siderographie ist. Man nimmt einen gußstählernen Cylinder, der die Fläche der ersten Platte (Matrize) deckt; man bringt diesen Cylinder auf einem sehr starken metallenen Gestelle an, welches, ohne sich zu biegen, der Wirkung einer starken Presse widerstehen kann, und ihm nur eine Umdrehungsbewegung um seine Zapfen erlaubt. Nun setzt man den an der Oberfläche gut entkohlenstofften Cylinder so auf die Matrizplatte, daß die Axe des Cylinders mit der Einfassung des Stichs möglichst gleich läuft, und wendet einen starken Druck an. Durch die hin- und hergehende Bewegung, welche

welche man der Platte gibt, wird der Cylinder genöthigt, sich auf ihr umzudrehen. Während desselben bildet sich auf der Oberfläche des Cylinders eine erhobene Zeichnung, die der vertieften auf der Matrizplatte vollkommen ähnlich ist. Man fährt mit der hin- und hergehenden Bewegung fort, indem man den Druck vermehrt, wenn es nöthig ist, bis man durch ein Augenglas findet, daß der Stich vollständig abgedruckt ist.

Nun nimmt man den Cylinder weg, kohlenstofft ihn wieder, und härtet ihn. Der Cylinder dient nun, um in die zum Abdrucke dienenden Platten zu drucken.

Der Cylinder darf nicht früher aus der Presse genommen werden, ehe die Zeichnung nicht vollkommen sich eingedrückt hat, die geringste Unordnung bey diesem Abdrucke würde doppelte Züge, eine schlechte Zeichnung hervorbringen, und den Cylinder unbrauchbar machen.

Ist der Cylinder gehärtet, so stellt man ihn neuerdings auf das Gestelle, auf eine entkohlenstoffte Stahlplatte und durch eine hin- und hergehende Bewegung werden auf die neue Platte vertieft, die erhobenen Zeichnungen auf dem Cylinder abgedruckt. Hierdurch entsteht eine genaue Copie der Matrizplatte, die nachher zum Abziehen der Proben dient.

Art den Stahl zu kohlenstoffen und zu härten. Der entkohlenstoffte Gußstahl muß vor dem Härten abermals mit Kohlenstoff auf folgende Art verbunden werden. Man verkohlt in verschlossenen Gefäßen Stücke altes Leder, pülvert und siebt es, umgibt damit wenigstens einen Zoll dick den Stahl, der in ein gußeisernes Gefäß kommt, dessen Deckel verschmiert wird. Er wird in einem Ofen, der einem Kupferschmelzofen ähnlich ist,

nach

nach und nach erhitzt, bis die Büchse etwas mehr als roth glüht. In dieser Hitze bleibt sie 3 oder 5 Stunden, nach der Dicke des Stahlstückes. Bey einem $\frac{1}{2}$ Zoll dicken sind 3 Stunden hinreichend, bey einem $1\frac{1}{2}$ Zoll dicken 5 Stunden. Nachdem der Stahl hinreichend lange dem Feuer ausgesetzt gewesen, wird er aus der Büchse genommen, und sogleich in kaltes Wasser getaucht. Das Eintauchen geschieht, wie schon bemerkt, senkrecht, nach der Länge, denn in dieser Richtung krümmt er sich seltener.

Bleibt der Stahl nach dem Eintauchen, in dem Wasser sich selbst überlassen, so ist er sehr dem Springen unterworfen, und in vielen Fällen für den Gebrauch zu hart. Diesem Fehler kann auf gewöhnliche Art, durch das Ausglühen, indem man ihn zuerst weiß, dann gelb oder roth, violet oder dunkelbraun glühen läßt, abgeholfen werden. Taucht man jedoch den Stahl zur rechten Zeit ins Wasser, und läßt ihn darin nur so lange, bis er seine Hitze verliert; so erhält er nicht allein dieselbe Härte, sondern ist fast gar nicht mehr dem Springen und Brechen unterworfen.

Es ist unmöglich, die Kennzeichen anzugeben, wodurch man sieht, wenn der Stahl herausgenommen werden muß, der Arbeiter richtet sich allein nach dem Zischen oder dem Geräusche, welches der Stahl im Wasser hervorbringt Dieses verändert sich von dem Augenblicke des Eintauchens an, und man hört vor dem Aufhören des Geräusches einen gewissen Ton, der anzeigt, daß es Zeit zur Herausnahme ist. Hiermit kann man sich auf folgende Art bekannt machen: Man nimmt ein Stück schon gehärteten Stahl, der gänzlich im Wasser erkaltet ist, glüht es weiß mit Sandstein oder Bimsstein, läßt es strohgelb wer-

werden, und taucht es dann sogleich in kaltes Wasser, und gibt Acht auf das Geräusch, welches es hervorbringt. Wiederholt man dieses Eintauchen bey allen Glühschattirungen, so wird man leicht mit dieser wichtigen Arbeit vertraut, welche die Zeit abkürzt.

Eine zum Druck bestimmte Platte würde zu hart werden, wenn man sie nur bis strohgelb glühte, man muß bis zum stark blauen glühen, die Matrizplatte und den Cylinder aber, nur bis zur strohgelben Farbe.

Um den andern Platten die gehörige Härte zu geben, werden sie nach dem Herausnehmen aus dem Wasser, noch warm, gut mit Talg gerieben, erhitzt, bis der Talg sich zersetzt, welches man an dem auf dem Stahl entstehenden Rauch erkennt, und sogleich in kaltes Wasser so lange getaucht, bis das Geräusch etwas weniger stark, als das erste Mal ist. Man reibt sie abermals mit Talg, erhitzt wie oben, taucht sie in kaltes Wasser, so lange bis das Geräusch noch etwas schwächer ist, und wiederholt dieß zum dritten Male, wobey man die Platten aber im Wasser ganz kalt werden läßt. Sie haben dann eine dunkelblaue Farbe und können zum Druck gebraucht werden.

Die Siderographie verbindet den vertieften (Kupferdruck) mit dem mit (erhobenen) gewöhnlichen Schriftzeichen; ein großer Vorzug, der die Schwierigkeit des Nachmachens vergrößert. Zum Drucken bedient man sich der geometrischen Presse (tour géometrique), welche von Asa Spencer in Amerika erfunden wurde. Man kann mit ihr eine große Zahl verschiedener Zeichnungen hervorbringen, wie mit dem Kaleidoscop, aber sie sind weit schöner. Die Maschine hat etwas vom Kaleidoscop an sich; ein Theil derselben dreht sich eben so mittelst einer Schraube

um,

um, und diese Bewegung, die mehr oder weniger schnell gemacht werden kann, bringt ein ganz neues Modell hervor, das man noch nicht sah, und vielleicht nie wieder hervorbringen kann. Indessen kann es durch Uebertragung auf andere Platten vervielfältigt werden.— Das Rosten der gebrauchten Platten hindert man durch heiß aufzutragenden Firniß aus Terpentinöl und Federharz.

Art unnachahmbare Banknoten zu machen. Eine andere Art Banknoten, Wechsel unnachahmbar zu machen, hat Molard der ältere, Direktor des Conservatoriums in Paris, erfunden. Sie ist eine Art Metallmor. Man nimmt eine Gußstahlplatte, die damastirt ist, von der Größe einer Banknote, härtet sie, glüht sie aus, läßt sie glätten und taucht die Platte nun in eine Säure, wodurch die Zeichnungen des Stahls zum Vorschein kommen. Nachher dient sie zum Druck der Noten. Die Zahlen und Worte können mit Lettern oder mit einer Kupfer- oder Stahlplatte aufgedruckt werden, oder sie können, nachdem man den Stahl erweicht hat, in die erste Platte gestochen werden.

Diese Zeichnungen sind dem Stahl eigenthümlich und unnachahmlich, da jedes Stück Stahl andere Zeichnungen hat, welche, da sie verschieden stark von der Säure hervorgehoben werden, die Nachstechung in Kupfer unmöglich machen.

Ueber die
Bereitung der Juchten und des Juchtenöls.

Eine frische Haut ist weich, so lange hinlänglich Wasser zwischen ihren Fasern vertheilt ist. Verdunstet dieses so wird sie rauh und hart. Um sie weich zu erhalten, muß man daher das Wasser durch einen biegsamen Stoff, ersetzen, der sich dem Zusammenhängen der Fasern entgegensetzt.

Wir erreichen diesen Zweck durch gerbende Flüssigkeiten, wobey ein biegsamer Körper (Gerbestoff-Gallerte) entsteht, oder durch Salze. Der Wilde in Nordamerika erreicht ihn schneller und einfacher, erhält aber freylich kein so vollkommenes Leder.

Er wäscht die Haut zuerst mit warmen Wasser, reibt sie dann stark mit in Wasser abgerührtem Hirn; setzt sie dann dem Rauch aus, reibt sie wieder in allen Richtungen und setzt diese Arbeit fort, bis die Haut trocken ist. Sie ist dann sehr weich, und der Jäger kann die Haut des Tags vorher getödeten Dammhirschen als Kleidungsstück benutzen.

Ein ähnliches Verfahren gebrauchen mehrere russische Völkerschaften.

Mit der Anwendung der Holzsäure zum Gerben *) hat man kürzlich in Frankreich Versuche gemacht. Schafhäute schwellten in ihr mehr auf, als in irgend einer andern bekannten Zubereitung und nahmen eine schöne schwarze Farbe an. Beym Trocknen schrumpften sie sehr zusammen, und wurden fast so hart als Horn ohne zerbrechlich zu werden. So können sie zwar nicht als Leder dienen, werden aber für Scheiden- und Futteralmacher sehr nützlich seyn, da sie, wenn sie aufgeschwellt ist, das chagrinirte Ansehen haben, das man an den Ueberzügen der Säbelscheiden der Orientalen bemerkt.

Für die Bereitung der Juchten hatte die Aufmunterungsgesellschaft in Paris seit einigen Jahren einen Preis von 4500 Franken ausgesetzt, der im October 1822 den Herren Duval-Duval und Grouvelle ertheilt wurde. Da diese Fabrikation im 10ten Band des Neuesten und Nützlichsten der Erf. S. 13 bis 30, und Bd. S.6 S. 105 u. 106 ausführlich beschrieben ist, so werden wir hier nur die neuen Thatsachen, die aus den Beobachtungen der Ebengenannten hervorgehen, mittheilen.

In Rußland werden die Häute zu den Juchten mit der Rinde der Pappelweide (Salix arenaria) gegerbt und dann durch das Oel der weißen Rinde oder Oberhaut der Birke, das man durch eine Destillation nach Unten erhält, wohlriechend gemacht.

Die Hrn. Duval-Duval und Grouvelle fanden auch, daß bloß diese weiße obere Rinde das riechende Oel gibt, die innere Rinde, so wie die Sprossen der Birke aber nur

*) Man sehe den vorigen Band S. 257.

nur ein flüchtiges Oel, das dem jeder andern Art Holz ähnlich ist.

Sie suchten dann zu erforschen, ob nicht von irgend einer andern Pflanze ein ähnliches Oel zu erhalten ist.

Raute oder Sadebaum, zusammen oder einzeln destillirt, geben ein stinkendes, sehr durchdringendes Oel. Pappelknospen, die ein wohlriechendes Harz enthalten, geben ein dickes, sehr stinkendes Oel, Erlenrinde ein eben so übelriechendes, Eichen-, Weiden- und Pappelrinde geben fast dasselbe Resultat. Kork, der Aehnlichkeit mit der äußern Rinde der Birke hat, gab ein dem aus Sadebaum ähnliches, aber nicht so durchdringend riechendes Oel. Es hatte indessen einige Aehnlichkeit mit dem der Juchten.

Sie untersuchten auch ob das riechende Oel der Birke nicht von dem Harz herrührt, das den weißen Ueberzug auf der äußern Rinde bildet. Als sie aber diese mit Wasser kochten, erhielten sie nur ein ganz geruchloses Harz. Eben so zog Weingeist ein weißes Harz aus, das ganz geruchlos ist, bis man es durch Hitze verflüchtigt oder zersetzt, in welchem Fall es einen angenehmen, aber von dem der Juchten, wie es schien verschiedenen Geruch annimmt *).

Der Geruch der Juchten rührt von diesem brenzlichten Oele her, mit dem die Häute zuletzt bestrichen werden und nicht von der zum Gerben angewandten Lohe, obgleich

*) Chevreul hatte schon früher aus der äußern Rinde der Birke ein weißes, durch Sublimation in schönen Nadeln krystallisirendes Harz erhalten, das er Betuline nannte; und das sich durch trockne Destillation in ein brenzliches Oel verwandelt, das den Geruch der Juchten hat.

gleich die der Pappelweide dem Leder an sich schon einen angenehmen Geruch mittheilt.

Man sollte das Juchtenöl im Handel bringen, da es mit Nutzen zum Wohlriechendmachen des Leders, der Büchereinbände, um letztere vor Kerbthieren zu sichern und zu andern Zwecken gebraucht werden könnte.

Ausser der S. 25 bis 29 des 10ten Bandes des Neuesten ꝛc. angegebenen Destillation ist auch noch nachstehende üblich. Man füllt einen eisernen Kessel voll von der äußern Birkenrinde, bedeckt ihn dann mit seinem Deckel, der im Mittelpunkt eine Oeffnung mit einer Blasbalgröhre hat, deckt über diesen einen andern Kessel, küttet ihn an und dreht ihn dann so um, daß die Rinde den obern Theil einnimmt. Dann vergräbt man diesen Apparat zur Hälfte in Erde, bedeckt den äußern Theil mit Thon und Sand und macht ein Holzfeuer darüber an. Man findet dann, wenn die Arbeit beendigt ist, in dem untern Kessel ein dünnes Oel, das auf brenzlichter Säure und etwas Theer schwimmt, wenn die Rinde nicht gehörig gereinigt wurde. Das Oel muß in gut verschloßenen Gefäßen aufbewahrt werden, da es sehr flüchtig ist.

Verfahren dickes Zeichenpapier zu machen*).

Bis jetzt erhielt man das dicke Zeichenpapier in England durch Zusammenkleben mehrerer Papierlagen. Hierbey geschieht es aber oft, daß der Arbeiter einen Tropfen Leim auf das Papier fallen läßt, wodurch dieses verdorben wird, und um so mehr Unannehmlichkeiten entstehen, da der Künstler denselben erst bemerkte, wenn er seine Zeichnungen und sein Gemälde schon größtentheils vollendet hatte. Noch öfter tritt der Fall ein, daß unter dem Malen der Leim auf einzelnen Stellen nachläßt, und Blasen entstehen, die das ganze Gemälde verderben, oder daß das Gemälde, wenn es in einem Zimmer aufgehängt ist, das nicht öfter geheizt wird, leicht verdirbt, woran der viele Leim hauptsächlich Schuld ist. Zwey andere Nachtheile des englischen Schreib- und Zeichenpapiers sind, daß es schwammig ist, da es aus einer Mischung von leinenen und baumwollenen Lumpen gemacht wird, und

*) Eine Darstellung aller neuen Entdeckungen über Papierfabrikation findet man in der Darstellung der neuesten Verbesserungen in der Verfertigung des Papiers, enthaltend insbesondere die Beschreibung und Abbildung der Maschinen zur Verfertigung des Papiers ohne Ende, zum Glätten und Schneiden desselben, ferner die Mittel, verschieden gefärbtes Papier zu machen und die Angabe aller Ersatzmittel der Lumpen. Von J. C. Leuchs. gr. 8. Mit 3 Kupfertaf. Preis: 1 fl. 48 kr. oder 1 Thlr. sächs.

und letztere wegen ihrer gröſsern Elastizität sich nicht genau mit erstern vereinigen, und daher nur ungleiches, schwammiges, löcheriges Papier geben, und daſs die Lumpen zuweilen mit oxydirt salzsaurem Kalk gebleicht werden, wodurch es etwas Säure zurückhält, welche den feinen Schattirungen der Farben schadet.

Georg Steart schöpft daher jetzt ganz dickes Zeichenpapier blos aus leinenen Lumpen, wobey er sich einer ganz der gewöhnlichen ähnlichen Form bedient, die aber weit stärker ist, damit sie einen bedeutenden Druck aushalten kann. Ihr Deckel hat anderhalb Zoll Tiefe um das geschöpfte Wasser zu fassen, und er hat drey oder vier solcher Deckel von verschiedener Tiefe, um dickere oder dünnere Bogen zu schöpfen. Ferner hat er auch eine kleinere Form, die in die erste geht, und als Drukker dient; eine Presse, einer Serviettenpresse ähnlich, und ein Paar groſse, ganz glatte Walzen von Eisen oder Messing.

Der Schöpfer schöpft die erste Form bis an den Deckel voll, hält sie wagrecht, schüttelt sie etwas, läſst das Wasser durchlaufen und den Papierteig sich gleichförmig setzen, zu welchem Zwecke er sie einige Augenblicke auf dem Satz stehen läſst. Dann legt er die zweyte Form (den Drucker) mit der obern Fläche nach unten, sorgfältig auf das geschöpfte Blatt auf, bringt das Ganze unter die neben dem Brett stehende Presse, und preſst gelinde, um das an dem Papier noch zurückgebliebene Wasser gröſstentheils zu entfernen.

Ist dieſs geschehen, so nimmt man es aus der Presse, hebt den Deckel und Drücker ab, wendet die Form um und legt das Papier auf den Filz, der bereits auf dem

voll-

vollkommen glatten Preßbrett liegt, drückt es mit den Händen feſt an, und fährt ſo mit dem Schöpfen fort bis eine gehörige Menge Papier geſchöpft und auf Filz gelegt iſt, worauf man es unter der großen Preſſe preßt.

Iſt es gepreßt, ſo nimmt man es vom Filz, legt es auf einander und preßt es neuerdings, nimmt es dann wieder aus einander und preßt es wieder und zwar noch ſtärker. Dieß Preſſen und Umlegen wird ſo oft wiederholt, bis es gehörig glatt iſt, dann wird es getrocknet und ſpäter in der Walzenpreſſe ganz glatt gemacht.

Soll das Papier gefärbt werden, ſo läßt man die Lumpen zu halbem Zeug ſtampfen, dann das Waſſer ablaufen, und es in die Bütte in eine Auflöſung von eſſigſaurer Thonerde oder eſſigſaurem Eiſen bringen. Man läßt es eine halbe Stunde oder länger darin, damit es die Beitze gehörig einſaugt und giebt dann die Farbbrühe, die gewöhnlich aus Mangrove-Rinde, oder aus Quercitron, oder aus Gallus bereitet wird, welche Farbſtoffe hinreichen, um alle und zwar dauerhafte Schattirungen von grau, ſandbraun, gelblichbraun ꝛc. zu erhalten.

Ver-

Verhältnißmäßiger Ertrag verschiedener Oelpflanzen.

Die Aufmunterungsgesellschaft in Paris hatte einen Preis für Versuche über den Anbau und verhältnißmäßigen Ertrag verschiedener Oelpflanzen ausgesetzt, den Hr. Mathieu de Dombasle erhielt. Nebenstehende Tafel zeigt das Ergebniß seiner Versuche. *)

*) Ueber Oelbereitung ist sonst nichts wichtiges bekannt geworden. Die Oelreinigung findet man vollständig in meiner Schrift: Anweisung zur Reinigung und Verbesserung der fetten Oele, zur Verfertigung der Lichter und zur Bereitung der Seife, mit Berücksichtigung der neuesten Verbesserungen, Preis; 12 Gr. sächs. oder 54 kr.

Namen der Oelsaaten	Baukosten auf 1 Hektare in Franken	Ertrag an Samen von 1 Hektare in Hektolitern	Preis des Hektoliters dieser Samen in Franken	Bruttoertrag der Hektare in Gelde in Franken	Reiner Gewinn auf eine Hektare in Franken	Menge des Oels v. einem Hektolitre Samen in Litres
Winter-Kohlsaat, breitwürfig . .	352	18	25½	459	107	26
desgl., reihenweise .	368	22	25½	561	193	26
desgl., reihenweise verpflanzt . . .	335½	22	25½	561	225	26
Frühlings-Kohlsaat	250	14	22	308	58	23
Winterrübsen . .	352	16	25½	408	56	26
Frühlingsrübsen .	242	12	20½	246	4	21
Schwarzer Senf*)	254	15	17½	262½	8½	13
Weißer Senf 2*) .	254	13	19½	253½	—	15
Mohn	411½	14½	29½	427¾	16¼	28
Lein 3*)	655	12	19½	984	329	15
Leindotter . . .	242	15½	20½	317¾	75¾	—
desgl. vermengt mit weißem Senf erbaut	242	13	20½	369	127	—

Herr Gaujac hat auf Veranlassung der Societé d'encouragement in Paris ebenfalls mehrere Versuche über die Menge des fetten Oels, welches aus verschiedenen Oelsamen gewonnen werden kann, angestellt, und folgende Ergebnisse erhalten:

Kilo-

*) Dieser Same ist hier blos in Rücksicht auf Oel-Erzeugung geschätzt.

2*) Man erhielt nicht nur keinen Gewinn, sondern einen Schaden von 50 C.

3*) Bey dem Geld-Ertrage der Hektare ist auch der Werth des Flachses in Anschlag gebracht.

Kilogramme.		Kilogramme Oel	Oelkuchen
960	Rübsamen gaben	382	520
840	Winterrübsamen	280	525
780	Samen der Rutabaga oder schwed. Rübe	260	487½
840	Samen von Krauskohl	280	525
747½	Samen von Kohlrüben	247	455
800	Samen von Sonnenblumen in Kernen	120	640
780	Leinsamen	168	540
525	Weißer Mohnsamen	245	275
400	Hanfsamen	100	280
600	Sommerrübsen	180	390

Ueber Stereotypie und einige Verbesserungen in der Buchdruckerkunst.

Von Herrn A. Rittig von Flammenstern ist kürzlich eine Schrift über die Stereotypie *) erschienen, die sehr interessante Angaben enthält **). Er zeigt darin, daß Didot

*) Unter Stereotypie (Druck mit verkörperten Lettern) versteht man den Druck mit wie gewöhnlich gesetzten Lettern, die aber durch Aneinanderschmelzen (oder Aneinanderguß), oder durch Abdrücken oder Abgießen in eine einzige bewegliche Tafel verwandelt sind.

**) Sie führt dem Titel: Die Stereotypie im österreichi-

dot nicht als der erste Erfinder angesehen werden kann, da schon seit 1500 Jahren in China mit stehenden Schriften gedruckt wird, noch vor hundert Jahren in Holland mit unbeweglichen Lettern gedruckt wurde, und selbst Hoffmann (bey Beaumarchais in Kehl) noch vor Didot mit dem Stereotypendruck hervortrat.

Man kennt bis jetzt acht Arten Stereotypendruck: 1) Man setzt die Seiten wie gewöhnlich, corrigirt sie dann, und verschmelzt, wenn dies geschehen ist, die Lettern so, daß sie ein festes Ganze bilden; 2) man setzt mit kurzen Lettern, von härterem Metall als die gewöhnlichen, drückt dann den corrigirten Satz, mittelst einer Prägmaschine (wie die beym Münzen) in dem weichsten Bley ab, und erhält so eine Matrize, mit der dann die eigentliche Composition abgeklascht wird. Dieß ist die Stereotypie in Preßmanier; 3) man drückt den Satz in feinem Sand ab, und gießt in dieser vertieften Form eine erhöhte metallene Schrifttafel ab. Dieß Verfahren heißt Polytypage und wurde von dem obenerwähnten Hoffmann angegeben, die beyden ersten Arten sind von Firmin Didot; 4) man schlägt den Satz mittelst eines Rahmens in Metall oder andere Massen ein, und

---

reichischen Kaiserstaate. Ein Ueberblick des John und William Watt'schen Etabliſſement von Stereotypen und Stereotyp-Ausgaben zu Ofen in Ungarn. Mit einem Vorwort über Stereotypie überhaupt, und einer gedrängten Darstellung des entschleyerten Geheimnisses, nach acht Methoden erhabene Schrift- (Sterotyp-) Platten zum Druck zu verfertigen. Von A. Rittig von Flammenstern. Wien 1822. Gedruckt bey Carl Gerold.

und drückt die dadurch erhaltene vertiefte Form auf fließendes Schriftmetall ab, um eine erhöhte Schriftplatte zu erhalten; 5) man setzt nicht mit erhabenen, sondern mit vertieften Buchstaben, und drückt mit diesen dann in fließendem Schriftmetall eine erhabene Schriftplatte ab; 6) man verfährt eben so, nimmt aber Matrizen von Kupfer, in welche die Buchstaben durch Stempel eingeschlagen werden. Diese Art hat Herrhan angegeben *).

In Oesterreich machte man vor dem Jahre 1819 zwar ebenfalls Versuche mit der Didotschen Stereotypie, sie hatten aber nicht den gewünschten Erfolg, bis in diesem Jahr der Nordamerikaner John Watts, aus Neuyork, sich ein Patent für seine Erfindung von Stereotyp-Platten in Gußmanier, geben ließ, und in Ofen eine Druckerey anlegte. Diese besteht noch und hat von Ende 1819 an bis März dieses Jahrs 28 stereotypirte Werke gedruckt, wovon 16 in deutscher, 4 in ungarischer, 3 in hebräischer, 5 in lateinischer Sprache; von einem davon wurden 18,000 Stücke aufgelegt. Diese Stereotyp-Ausgaben zeichnen sich durch Reinheit und Schärfe der Lettern, und durch Schwärze des Drucks vortheilhaft aus.

Nach

---

*) Die siebente und achte Art sind jetzt nicht mehr üblich. Die eine (von Wilson zu Glasgow) besteht darin, daß man jeden Buchstaben an der einen Seite mit einem länglich runden Knöpfchen, an der andern mit einer gleich großen Vertiefung gießen läßt, so daß beym Zusammensetzen, immer das Knöpfchen des Einen in die Fuge des Andern paßt, wodurch das Verschieben vermieden wird. Die andere besteht darin, das man Lettern mit halbrunden Löchern gießt, durch die ein Messingdrath gesteckt wird, der dasselbe leistet.

Nach William Watts Art kann man mit 100 Pfund guter Schrift 500 Bogen stereotypiren, oder in Octavformat 8000 Stereotyp-Platten verfertigen, wozu vom beweglichen Satz 400 Zentner Lettern nöthig sind. Da die Stereotyp-Platten in Gußmanier aus einer härteren Metallmischung bestehen, so kann man bey guten Pressen auf jede Platte 200,000 Abdrücke rechnen, oder mit obigen 500 Bogen 100 Millionen Abdrücke. Bey der gewöhnlichen Art kann man höchstens nur 80,000, im ganzen also 40 Millionen noch lesbarer Abdrücke erhalten, hier also 60 Millionen mehr. Nimmt man an, daß die gewöhnlichen Druckauflagen selten die Zahl von 5000 Abdrücken übersteigen, wonach die Lettern auseinandergelegt, und für jeden neuen Satz auch neu gesetzt werden müssen, so hat man für 200,000 Abdrücke die von Stereotyp-Platten genommen werden können, beym beweglichen Satze dem Setzer und dem Corrector 40 mal mehr zu bezahlen, als wenn man das Werk hätte stereotypiren lassen. In diesem Falle beträgt die Ersparung 12000 Gulden. Außerdem erspart man an Zeit, an Auslagskapital, an den für gewöhnlichen Satz und Druck so nöthigen Vorrath von Lettern, Papier ꝛc. ꝛc., an Arbeitslohn weil man weniger Arbeiter nöthig hat, und weil die Fehler in den Platten sogleich verbessert, und man so nach und nach Auflagen mit ganz fehlerfreiem Texte liefern kann, wodurch ein wichtiger Vortheil für Wissenschaften, hauptsächlich bey Rechnungen erreicht wird.

Bey Fehlern oder Verbesserungen ganzer Stellen schneidet man den Buchstaben oder ganze Sätze heraus und löthet den rechten hinein.

Watts

Watts Art hat sich auch außer Oesterreich verbreitet. Namentlich hatte der Erfinder sein Geheimniß an Herrn Carl Tauchnitz in Leipzig, Hrn. Brönner in Frankfurt am Main, Herrn Enschedy in Harlem und an Herrn Meisner in Hamburg überlassen, die dasselbe mit Erfolg in Ausübung bringen. Von Herrn Carl Tauchnitz in Leipzig sind bereits mit Stereotyp-Platten in Gußmanier, nebst mehrern andern Werken, 118 Bände griechischer und lateinischer Classiker in sehr correcten Ausgaben, zu wohlfeilen Preisen, geliefert worden.

Firmin Didot druckt gesetzte Lettern aus 7 Gewichttheilen Bley, 2 Spießglanzmetall, 1 Zinn- und Kupfermischung (aus 9 Zinn und 1 Kupfer) in Bleyplatten, ohne Hülfe der Hitze ab. Der Satz wird vorher zusammengeschraubt, und die Bleyplatte auf eine Eisenplatte gesetzt und gepreßt. Aus dieser Matrize werden hierauf die Stereotypformen abgegossen.

James Fergusson in England, wendet jetzt statt der Unterlagen von Papier ꝛc. die man, um die ungleiche Dicke der Stereotypplatten zu beseitigen, unter oder über dieselben legt, Kork oder Stücke anderer elastischer Körper an, wodurch auch die Matrizplatten ꝛc. entbehrlich werden. Sie sind ungefähr einen Zoll dick, und so groß als die Seite oder kleiner. Der Kork gibt dem starken Druck auf den dicken Theilen nach, und leistet doch gehörigen Widerstand, damit die Abdrücke von den dünnern Theilen gehörig ausfallen.

Schriftsetzmaschinen. Die engl. Zeitungen ertheilen einer neuen von dem Dr. Church erfundenen Buchdruckermaschine die größten Lobsprüche. Diese sinnreiche Erfindung besteht nach diesen Blättern in Folgendem: Der

Setzer

Setzer sitzt vor der Maschine, gerade wie vor einem Fortepiano. Durch die Berührung der Claves läßt er den Buchstaben aus dem Kasten an die gehörige Stelle fallen, und diese Operation geschiehet mit einer Geschwindigkeit, die jener der Rede vollkommen gleich ist. Man macht die Bemerkung, daß man mit einer oder mehreren solcher Pressen, wenn man sie an den Schranken des Unterhauses anbringt, die Reden, so wie sie gesprochen werden, getreulich wiedergeben könnte. Der Dr. Church ist aus Boston in den Vereinten-Staaten gebürtig.

Durchbrochene Stege. Man bediente sich bisher zu Stegen und Vacat in den Schriftformen des Holzes, welches man nach jedesmaligem Bedürfnisse zuschnitt. Bey dem Waschen der Formen äußern aber Nässe und Trocknung ihren nachtheiligen Einfluß, und es gelang nur mit Mühe und Zeitaufwand, Genauigkeit zu erzielen. Daher machte man von Zeit zu Zeit Versuche mit metallenen Stegen oder hohl gegossenen Quadraten: aber die Form, ward, außer andern Unbequemlichkeiten, dadurch zu schwer. Es werden nun in der Gießerey von Brede in Offenbach, (durchbrochene) Stege in der Dicke von $\frac{1}{2}$ bis zu 10 Cicero-Gevierte, und in der Länge von 4 bis 50 Gevierte, aus gutem Schriftzeug gegossen, deren man sich in der Buchdruckerey von Braun in Carlsruhe bedient. Durch Leichtigkeit, Dauer und Einfachheit vereinen diese Stege Alles, was man nur wünschen kann.

Bemerkungen über die Mittel das Verdunsten und Trocknen zu befördern *).

(Vom Herausgeber).

Man kennt bis jetzt nachstehende Mittel die Verdunstung zu beschleunigen: 1) Verminderung des Luftdrucks; 2) Vermehrung der Berührung der Luft und des zu verdunstenden Körpers; 3) Vermehrung der auflösenden Kraft der Luft; 4) Vermehrung der Wärme. Einige Bemerkungen über diese Mittel und über die Art, wie man bis jetzt von ihnen Gebrauch gemacht hat, dürften von Nutzen seyn.

1. Durch Verminderung des Luftdrucks.

Die Bemerkung, daß auf Bergen Wasser eher zum Sieden kommt, und bey niedrigerem Barometerstand (bey geringerm Luftdruck) schneller als bey hohem, ist schon sehr frühe gemacht worden, und gleich anfangs erklärte man diese Erscheinung aus dem geringern Luftdruck, und fand diese Erklärung bestätigt, da in verdünnter Luft Flüssig-

*) Ueber die Mittel das Trocknen durch Veränderung der Beschaffenheit der Körper zu beschleunigen, sehe man meine Lehre der Aufbewahrung und Erhaltung aller Körper S. 217 bis 227.

Flüssigkeiten weit schneller verdunsteten und feuchte Körper weit schneller trocken wurden.

Den Einfluß des Luftdrucks auf das Verdunsten zeigten spätere Versuche als äußerst bedeutend, indessen wurde erst neuerlich, und zwar mit ausgezeichnetem Erfolg, eine praktische Anwendung von dieser Erfahrung gemacht.

Man beförderte nämlich bey der Destillation die Verdunstung durch Verdünnung der Luft in der Vorlage, und bediente sich dieser Vorrichtung bald auch beym Verdunsten mit um so größerm Nutzen, da in vielen Fällen der größte Theil der früher nöthigen Feuerung erspart werden konnte. Zur Erzeugung des verdünnten oder luftleren Raumes diente entweder eine Luftpumpe, oder eine Wasserpresse, oder der durch Erkältung von Dämpfen erzeugte leere Raum *).

Bey dem gewöhnlichen Verdunsten wird die Luft zum Theil auch schon durch die Wärme ober der Flüssigkeit verdünnt, und wenn die entstehenden Dämpfe leicht entweichen können, schon dadurch das Verdunsten etwas befördert.

Noch mehr würde dieß der Fall seyn, wenn man dafür Sorge trüge, daß die Luft ober dem Kessel nicht zu oft und zu stark durch den Zutritt kalter Luft erkältet wür-

*) Man sehe hierüber die Abhandlung über die hydraulische Presse im 6ten Band des Handbuchs, über die Rommershausensche eben daselbst, die über Destillationsgeräthe mit einer Luftpumpe im 6ten Band S. 136, Barrys auf den durch Verdichtung von Wasserdämpfen erzeugten leeren Raum gegründete im 8ten Band S. 123 und die Vorrichtung zur Verdünnung der Luft im 7ten Band S. 357.

würde *). Wie vortheilhaft dieß wäre, zeigt schon die im vorletzten Band S. 369 mitgetheilte Beobachtung von dem Nutzen des Bedeckens der Verdunstungspfannen der Salzsoole im Winter, um die Erkältung derselben durch die äußere Luft zu verhindern.

2. Durch Vermehrung der Berührung mit der Luft.

Das Verdunsten geschieht stets nur an der Oberfläche der Flüssigkeiten, mit einziger Ausnahme der Theile derselben die durch die Hitze unmittelbar flüchtig (zu Dampf) werden. Je größere Oberfläche daher eine Flüssigkeit der Luft darbietet, desto schneller verdunstet sie.

Das einfachste Mittel, die Berührung der Flüssigkeit mit der Luft zu vermehren, ist anhaltendes Umrühren derselben, wodurch die Oberfläche stets erneuert und die Berührung mit der Luft vervielfacht wird. Dieses Mittel ist auch schon seit den ältesten Zeiten bekannt und im Gebrauch. Da indessen das Umrühren besonders bey großen Massen mühsam ist und doch nur die Berührung eines geringen Theils der Flüssigkeit mit der Luft bewirkt, hat man später verschiedene andere Mittel zu demselben Zweck in Anwendung gebracht, die zwar minder einfach, aber von weit größerer Wirkung sind.

Man befestigte z. B. eine Welle mit ungleich stehenden Schaufeln so über der Flüssigkeit, daß sie wagrecht oder senkrecht in Bewegung gesetzt werden konnte, und

*) Man könnte zu diesem Zweck zu zwey Seiten der Verdunstungspfannen beträchtlich hohe Mauern errichten, die in vielen Fällen durch den Rauch des Ofens erwärmt werden könnten.

und dabey stets zur Hälfte oder zu $\frac{2}{3}$ in die Flüssigkeit tauchte, zur andern Hälfte oder zu $\frac{1}{3}$ aber in der Luft war. Hierdurch wurde die Oberfläche der Flüssigkeit fortwährend bewegt und mit der Luft in Berührung gebracht.

Oder man ließ hohle Walzen oder Cylinder sich in der Flüssigkeit umdrehen, jedoch so, daß sie etwas über dieselbe herausgingen *).

Oder man ließ über Wellen oder Haspel kreisförmige bewegte Leinwand ohne Ende, sich halb in der Flüssigkeit, halb in der Luft eintauchen, und dadurch die Oberfläche vermehren *2).

Ein

*) Vazie fand, daß, wenn zwey Gefäße mit gleichviel Wasser gefüllt und gleich stark erhitzt wurden, die Verdunstung in dem wo solche Cylinder angewandt wurden, sich zu dem, wo sie nicht angewandt wurden, wie 3 zu 2 verhielt, und daß die Flüssigkeit darin nur auf 170°, in dem andern aber beständig auf 212° erhitzt war. Wyatt empfahl sie daher besonders beym Zuckersieden, um das Anbrennen des Saftes zu verhindern (Repertoryof arts III. 367. London 1803).

*2) Von diesem Mittel ist schon öfter im vorliegenden Werke gesprochen worden, und es wird auch bey der Berlinerblaufabrikation zur Vermehrung der Berührung des noch nicht hinlänglich oxydirten blausaurem Eisenoxyduls mit der Luft angewandt. Bancroft gebrauchte dasselbe Mittel zu Brentford zur Bewirkung einer schnellen Verdunstung mit großem Vortheil. Er sagt darüber in einer Abhandlung über den Stocklack: „Ein vorzüglicher, und ich glaube neuer Theil dieses Maschinenwerkes bestand in einem Rade, welches in vielen Stücken einem unterschlächtigen Mühl-Rade glich, aber statt der Schaufeln war sein ganzer Umkreis mit einem starken groben, porö-

Ein anderes Mittel, ist Erregung eines starken Luftzugs über der zu verdunstenden Flüssigkeit. Indessen wirkt dieser nur dann ausgezeichnet vortheilhaft, wenn die Luft nicht zu kalt ist, da sonst der Flüssigkeit zu viel Wärme

---

vorösen roßhärenen Tuche, drey Fuß in der Breite haltend, bedeckt; innerhalb desselben waren wieder zwey andre Kreise oder kreisförmige Bewegungen (circumgyrations) von dem nämlichen härenen Tuche, in der Entfernung von zwölf Zollen von einander, angebracht. Die Axe des Rades war so gestellt, daß die äußere drey Fuß breite Umgebung des Tuches bey iedem Umdrehen des Rades durch seine ganze Oberfläche einige Zoll tief in die zu verdünstende Flüßigkeit eintauchte. Diese Flüßigkeit befand sich in einer großen seichten bleyernen Pfanne, welche auf gegossenen Eisenplatten befestigt war, und durchs Feuer von unten geheizt wurde; und indem dieses Tuch, nachdem es durch die heiße Flüßigkeit gegangen wer, und einen Theil davon mit sich genommen hatte, den Umkreis vollends machte, ließ es beständig einen bedeutenden Theil derselben in Tropfen auf die innern Kreise von Tuch fallen, von welchen es zuletzt wieder in die Pfanne herabfiel. Auch das Rad nahm in seinen entgegengesetzten und äußersten Enden etwas von der Flüssigkeit, durch welche es ging, auf, und sprützte es an eigens zu diesem Zwecke aufgerichtete Wände, die durch Röhren von dem Feuer unter der Pfanne geheizt wurden. Diese Wände waren mit Bleyplatten belegt, welche die Flüßigkeit wieder in die Pfanne zurückleiteten. Da aber dies nicht genug war, so brachte man eine kleine Pumpe an, welche von derselben Kraft, wie das Rad, in Bewegung gesetzt wurde, und die mit Hülfe von Pfeiffen mit passenden Löchern eine noch größere Menge von der Flüßigkeit auf die Oberfläche der bleyernen Wand-Platten vertheilte, von welchen sie beständig wieder in die Pfanne herabfloß. Durch diese Mittel wurde die Oberfläche der zu verdünstenden Flüßigkeit sehr vermehrt, und die Be-

Wärme entzogen wird, und wird daher seltener bey Flüssigkeiten, mehr aber beym Trocknen der Körper, besonders aber beym Trocknen derselben an freyer Luft, und hier mit ausgezeichnetem Erfolg, angewandt. Man kann diesen Luftzug erregen: a) durch besondere Bauart der Verdunstungsöfen und Rauchfänge; b) durch künstliches Einblasen von Luft mittelst Blasbälgen ꝛc.

Bey den Gradirwerken für Salzsolen hat man diese beyden Mittel, nämlich Vermehrung der Oberfläche durch

---

Bewegung des Rades, so wie die eingeschloßene Wärme, veranlaßte eine beständige Einwirkung der trockenen oder frischen Luft auf die vertheilte Flüssigkeit. Diese Einwirkung hätte, wenn es nöthig gewesen wäre, noch sehr durch Anwendung der Centrifugal Blasebälge vermehrt werden können, welche der verstorbene Herr Desaguliers in dem 39. Band der philosoph. Transact. beschrieben hat.

Wenn die Flüßigkeit in der Pfanne dick zu werden, und einem fenchten oder weichen Auszuge sich zu nähern anfing, so wurde dieser vom Feuer genommen, und die Verdünstung durch eine Vorrichtung vollendet, die ich zu beschreiben nicht nöthig habe, weil ihr Zweck schneller und vortheilhafter in Ostindien durch bloßes Aussetzen an der Sonne und trockenen Luft bewirkt werden kann; wobey man jedoch immer wohl umrühren muß, um das Ansetzen einer Kruste oder eines Häutchens auf der Oberfläche zu verhindern, die überhaupt so sehr ausgedehnt werden muß, als es ohne Mühe geschehen kann. Das Feuer kann auch in jenem Himmelsstriche erspart, und eine hölzerne Küpe an die Stelle der Pfanne gesetzt werden, wenn anderst nicht das Feuer nöthig befunden werden sollte, um den Anfang oder Fortgang eines faulenden Gährungsprozesses zu verhindern, zu welchen nur der thierische Theil des Stock-Lack geneigt ist. Zum Glück jedoch bringt dem Färbestoff dieses Insektes, so wie dem der Cochenille, ein kleiner Grad der Fäulniß keinen Schaden.

durch Rinnen der Soole über Dornen und Luftzug, vereinigt angewandt.

Mit Nutzen könnte man auch bey dem Trocknen an freyer Luft eine trichterförmige Vorrichtung (von Holz, oder Leinen ꝛc.) anwenden, die den Wind auffing und über oder durch die zu trocknenden Körper leitete. Beym Trocknen des Obstes, des Stärkmehls u. a. fester Körper wäre dieß gewiß von Nutzen.

3. Durch Vermehrung der auflösenden Kraft der Luft.

Ausser dem Wasser das unmittelbar durch die Hitze in Dampf verwandelt und als solcher flüchtig wird, wird der größte Theil und beym Trocknen an der Luft alles Wasser chemisch von der Luft aufgelöst, und zwar um so leichter und schneller, je weniger die Luft schon mit Wasser gesättigt ist, je weniger sie schon aufgelöst hat. In trockner Luft geschieht daher das Trocknen schneller, als in feuchter, und eben so kann warme mehr Wasser aufnehmen, als kalte *), obgleich letztere, wenn sie trocken ist, auch ihrerseits ziemlich viel in sich aufnimmt.

Für Trockenkammern gibt dieß die Regel, daß man aus der Nähe alle Körper, welche Feuchtigkeit an die Luft abtreten können, entfernen müsse (stehendes Wasser, Bäume, Pflanzen jeder Art ꝛc.) und die Luft selbst zu erwärmen habe, wo dieß ohne große Kosten thunlich ist. Es kann dieß bey jeder der schon erwähnten Vorrichtungen, wo die Luft das Verdunsten befördert, geschehen,

*) Luft die bey 100° mit Wasser gesättigt ist, löst noch sehr viel auf, wenn man sie erwärmt.

hen, ausserdem hat man aber noch zwey andere, eine von Montgolfier für Zuckersaft, der über Dornen rinnt und durch einströmende heiße Luft verdunstet wird, und eine andere von Curaudau, der die Flüssigkeit über aufgehängte Leinwand rinnen läßt und durch einen warmen Luftstrom das Trocknen befördert *). Hierbey sollen gegen die gewöhnliche Methode $\frac{5}{6}$ an Feuerung erspart werden.

Von Mitteln, welche der Luft ihren Wassergehalt entziehen und ihr dadurch im hohen Grade trocknende Eigenschaften ertheilen, hat man erst kürzlich bey der künstlichen Eisbildung mittelst einer Luftpumpe Gebrauch gemacht. Man brachte wasseranziehende Körper (z. B. starke Schwefelsäure, trocknen salzsauren Kalk, gebrannten Kalk, trocknen Basalt ꝛc.) neben den zu verdunstenden oder zu trocknenden Körper unter die Glocke der Luftpumpe und beförderte dann das Verdunsten durch Luftverdünnung. Die entstehenden Wasserdämpfe wurden sogleich von den wasseranziehenden Körpern eingesogen, und dadurch, so wie durch den luftleeren Raum, das Verdunsten ausserordentlich beschleunigt *).

Man könnte mit ähnlichem Erfolg aus Trockenkammern durch trocknen salzsauren Kalk, der an manchen Orten äußerst billig zu erhalten ist, einen Theil der Feuchtigkeit entfernen, und bey der Destillation von flüchtigen Körpern durch denselben die Wasserdämpfe anziehen lassen, wodurch nicht nur das Destilliren bey geringerer Wärme

*) Man sehe Handb. f. Fabr. II. 72. Montgolfiers Apparat ist in den Annales des Arts. 1810 und in Schweiggers Journal der Chemie und Gilberts Annalen von 1811 beschrieben.

*) Man sehe hierüber den 2ten Band des Handbuchs S. 67.

Wärme möglich, sondern auch mehr wasserfreye Destillate erhalten würden. Es wäre selbst möglich indem man z. B. Branntweindämpfe über salzsauren Kalk oder andere trocknende Körper und dann erst in das Verdichtungsgefäß gehen ließe, durch eine einfache Destillation ganz starken Weingeist darzustellen.

4. Durch Vermehrung der Wärme.

Will man eine Flüssigkeit nicht durch auflösende Kraft der Luft verdunsten, sondern bloß durch Verwandlung des Wassers in Dämpfe, so kommt alles auf den Grad der Wärme an. Aber auch wenn man bloß oder größtentheils die auflösende Kraft der Luft zu Hülfe nimmt, ist Wärme von dem größten Nutzen, da sie dieselbe ausserordentlich vermehrt.

Die Mittel diese unmittelbar zu vermehren sind bekannt, und gehören nicht hieher.

Vorherige Erwärmung der Flüssigkeit, ehe man sie in das Verdunstungs- oder Destillationsgefäß bringt (durch den Rauch oder die Dämpfe) ist neuerlich besonders beym Branntweinbremen zur Beschleunigung der Arbeit benutzt worden *).

Wie nützlich in dieser Hinsicht theilweises Bedecken der Verdunstungspfannen ist, wurde schon oben bemerkt, und wie vortheilhaft Bedecken des Helms mit schlechten Wärmeleitern bey Destillirgeräthschaften wirkt, habe ich in meiner Abhandlung über die beste Einrichtung der Destilla-

*) Man sehe hierüber die frühern Bände dieses Werkes, namentlich den 2ten des Handbuchs S. 85.

stillationsapparate im 6ten Band des Handbuchs S. 130 auseinander gesetzt.

Noch vortheilhafter wäre es aber vielleicht bey Verdunstung von Flüssigkeiten, die nicht durch das Feuer leiden, den Verdunstungskessel ganz mit schlechten Wärmeleitern zu bedecken, jedoch so, daß die Dämpfe angemessenen Raum haben, und an einer Seite einen sehr langen (nicht zu dünnen) Canal in Gestalt eines schmalen Rauchfangs anzubringen, durch welchen dieselben entweichen können. In diesem Canal würde an sich durch die Verschiedenheit der untern und obern Wärme ein starker Zug entstehen, oder durch eines der bekannten Mittel erregt werden können, und dadurch, so wie durch die zusammengehaltene Wärme, die Entwicklung der Dämpfe sehr befördert werden.

Beym Trocknen oder Verdunsten in freyer Luft, wo die Sonnenwärme wirkt, könnte man diese auch durch Anstreichen des Körpers auf oder an dem getrocknet wird *), mit schwarzer Farbe, so wie durch Zurückwerfung des Lichts von den benachbarten Körpern, mittelst weißer Anstriche oder Spiegelwände befördern.

---

*) Z. B. der Trockengerüste, Gradirdorne ꝛc.

Ueber den
Ort wo in Trockenstuben Oeffnungen angebracht werden müssen.

Ternaux der Aeltere machte in seiner zu St. Ouen errichteten Nudelfabrik (aus Kartoffeln) die Bemerkung, daß die Nudeln in den Trockenstuben zu langsam trockneten, wodurch ein Theil durch anfangende Gährung verloren ging, und daß, obgleich die Trockenrahmen weit von einander waren, doch unten die Feuchtigkeit immer größer war, als oben. Er schloß aus diesen Beobachtungen: 1) daß der Wasserdampf wegen seines größern Gewichts unter hinab gehe, und durch die Verdünnung der nach oben gehenden Wärme noch mehr dahin getrieben werde: 2) daß wenn man die Ausgänge für den Dampf unten anbrächte, das Trocknen schneller geschehen würde und demzufolge an Feuerung erspart und der Verlust von Teig vermieden würde. Dem zufolge ließ Ternaux die obern Oeffnungen schließen und andere in gleicher Lage mit dem Pflaster anbringen. Seit dieser Einrichtung geschieht das Trocknen in der halben Zeit und mit ein Drittheil weniger Feuerung. Seine Trockenstube ist im ersten Stockwerk, hält ungefähr 5000 Cubikfuß und wird mit Steinkohlen durch einen Calorifére von Desamod, dessen Ofen im Erdgeschoß ist, auf 30 bis 40 Grad erwärmt. Jetzt gehen die Dämpfe durch 9 Oeffnungen, die unten am Boden zu drey und drey angebracht sind, und sich ober dem Dache endigen.

Ver-

Verbesserungen in der Bereitungsart des Aepfelweines.

(Vom Herausgeber.)

Die Bereitung des Aepfelweins hat in den letzten Jahren am Rhein eine groſse Ausdehnung erhalten, und wird in Folge des stärkern Obstbaues auch im nördlichen Deutschland immer allgemeiner. Noch geschieht sie indessen mit zu wenig Sorgfalt, als daß ein ausgezeichnetes Getränk erhalten werden könnte.

Der Obstwein ist sehr oft schwach, sauer, übelschmekkend, schleimig und zum Sauer- oder Schaalwerden geneigt, alles Folgen einer nicht gehörig geleiteten und nicht zur gehörigen Zeit begonnenen oder beendeten Gährung.

Die Schwäche entsteht durch die Anwendung von wässerigem oder unreifem Obst, und unterlassenen Zusatz von Zucker, Traubensyrup, oder andern süßen Säften*).

Der

*) Längst ist man von dem durch Unwissenheit so lange unterhaltenem Vorurtheil zurück gekommen, daß ein Zusatz von süßem Stoff oder Zucker zu schlechtem Most oder Wein eine Verfälschung desselben sey; daß es strafbar sey, durch Kunst das zu ersetzen, was mangelnde Sonnenwärme nicht erzeugt, und besser sauren, herben, mit schleimigen Theilen überladenen, die Verdauung zerrüttenden Wein zu trinken, als

Die Säure entsteht durch saures Obst, wenn das Auspressen erfolgt, ehe dieses am Stamme oder auf Haufen aus- oder nachgereift hat, oft auch durch stattgefundene Essigbildung, bey oder nach der Gährung, in welchem Fall der Wein wenig haltbar ist.

Der üble Geschmack liegt zuweilen in der Natur des angewandten Obstes, und entsteht besonders durch die Schalen und die daran hängenden Unreinigkeiten. Indessen könnte man ihn durch Absonderung des beschädigten Obstes und Trennung des zuerst bey gelindem Pressen abfließenden Saftes, von dem später ausgepreßten sehr vermindern. In manchen Fällen wäre auch ein Zusatz von Knochenkohle (Beinschwarz) zu dem Moste von Nutzen. Man könnte diese vor Beginn der Gährung wieder entfernen, oder mit gähren lassen, in welchem Fall der Wein auch weniger schleimig, weniger gefärbt und geistreicher würde *). Versucht verdiente auch zu werden, in wie fern ein Zusatz von Körpern, die sich während der Gährung verflüchtigen (z. B. von Zwiebelsaft,

---

denselben durch einen einfachen, naturgemäßen Zusatz wohlschmeckend und gesund zu machen. Man verdanket diese Einsicht der Chemie, obgleich die größern Weinhändler sie schon seit langem hatten und im Stillen Gebrauch davon machten. Noch mehr wurde man von dem Nutzen solcher Zusätze überzeugt, seit dem man das Verfahren bey der Bereitung der geschätztesten Weine des Südens kennt, von denen viele keine Weine nach unseren alten Begriffen, sondern fast nur Mischungen von dem ungegohrnen Saft der aromatischen Trauben dieser Länder und von Branntwein sind, der oft die Hälfte derselben ausmacht.

*) Man sehe meine Beobachtungen im 6ten Band des Handbuchs S. 250.

saft, Meisterwurz ꝛc. ꝛc.) zur Entfernung des üblen Geschmacks beytragen kann, da flüchtige Körper, meinen Versuchen zufolge, in andern Fällen auf diese Art wirken *). Ist der üble Geschmack nicht stark, so läßt er sich übrigens auch durch gewürzhafte Körper (Hollunderblüte, Weinblüte, Rosmarin, Gewürznelken ꝛc.) verdecken, oder verschwindet bey häufigem Abziehen und Schwefeln mit der Zeit.

Von Schleim enthält der Obstwein stets mehr als der Traubenwein und verliert ihn erst nach einer Reihe von Jahren durch häufiges Abziehen. Indessen kann man ihn gleich anfangs sehr vermindern, wenn man durch Wärme oder durch Zusatz von Hefe eine lebhaftere, oder durch Zusatz von süßen Säften eine vollkommenere Gährung erregt. In dem einen, wie in dem andern wird er zersetzt. Man sehe hierüber das in Band VII des Handbuchs S. 351 über die Bildung von Wein aus ungährungsfähigen Körpern, bey Zusatz zu gährungsfähigen Gesagte.

Ausserdem kann zur Entfernung des Schleims auch Klären und zur schnellen Absetzung desselben Zusatz gerbestoffhaltiger Körper (z. B. Buchenholzspäne, Eichenblätter, Eichenrinde) angewandt werden.

Die Neigung zum Sauer- oder Schaalwerden entsteht durch die zur Genüge bekannten Ursachen, bey Obstwein aber vornämlich durch zu große Wässerigkeit, zu großen Schleimgehalt, Zutritt der Luft im Anfang der Gährung und zu lange Gährung. Die Mittel dagegen sind bekannt.

Von

*) Man sehe meine Lehre der Aufbewahrung und Erhaltung aller Körper S. 221 und den vorigen Band dieses Werks S. 447.

Von den neuen würde sich besonders das Gähren in durch Wasser verschlossenen Gefäßen empfehlen. *). Ein Zusatz von Weinstein dürfte in manchen Fällen ebenfalls von Nutzen seyn; eben so ein Zusatz von herben Früchten (unreifen Schlehen, Berberitzen) oder von etwas Kochsalz.

Im allgemeinen beachte man bey der Bereitung des Aepfelweines nachstehendes:

1) Man trenne das Obst nach seiner Güte und mische verschiedene Sorten untereinander, je nachdem die Eigenschaften desselben es erfordern.

2) Man

*) Ueber diesen Gegenstand wurde schon Bd. V. S. 26 mehreres mitgetheilt. In Frankreich ist er neuerlich sehr zur Sprache gekommen. Demoiselle Elise Gervais erhielt ein Patent für eine Vorrichtung hierzu, die sie soupappe hydraulique nannte. Man erhält bey Anwendung derselben 1/10 mehr Wein, dagegen dauert die Gährung 20 bis 25 Tage, während bey der gewöhnlichen Art nur 10 bis 15 Tage nöthig sind. Dieß ist ein Nachtheil wenn man Mangel an Gefäßen hat; in diesem Falle könnte man nur den letzten Most nach dem neuen Verfahren behandeln. Der Geschmack (die Blüte) wird durch dieses Mittel nicht verändert. In mehrern Orten des Rheingaues ließen einzelne Winzer schon seit 1819 Weine in durch Wasser geschlossenen Fäern gähren, und fanden viele Nachahmer, da man sich allgemein von den Vortheilen dieses Verfahrens überzeugte. Das Faß wird mit einem Pfropf verspundet, in dem ein kurzes heberartiges blechenes Rohr ist, dessen einer Schenkel in einen Teller mit Wasser geht, den man neben dem Spund aufs Faß stellt. Alle Tage wird das Wasser weggeschüttet und durch frisches erneuert. Der Wein gährt ruhiger, klärt sich besser, wird geistreicher und da keine kohlensaure Luft in den Keller übertritt, ist man der Gefahr zu ersticken, nicht ausgesetzt.

2) Man lasse das Obst nach dem Abnehmen vom Baume vollkommen nachreifen, damit sich aller Zuckerstoff gehörig entwickelt *).

3) Man setze Stärkzucker, Rohrzucker oder einen andern süßen Stoff zu **), wenn der Most nicht hinlänglich Süssigkeit oder zu viel Schleim enthält, damit im ersten Fall kein schwacher Wein entsteht, im letzten der Schleim zersetzt wird.

4) Man begünstige die Gährung durch künstliche Wärme, da die natürliche zur Zeit der Obsternte, gewöhnlich zu gering ist.

5) Man lasse den Most in großen Fässern oder Kufen gähren, wodurch der unter 3 genannte Zweck mit erreicht, und da die Luft weniger Zutritt hat, auch das Sauerwerden eher verhindert wird. Oder

6) Man schließe die Gährungsgefäße durch Wasser (S. 180).

7) Man fülle den Wein gleich nach beendigter Gährung, und eher zu früh, als zu spät auf Fässer und schwefle ihn gut mit Schwefel und gewürzhaften Körpern *).

8) Man

---

*) In Deutschland hat man in den letzten Jahren auch den Zuckergehalt der Trauben dadurch vermehrt, indem man die Lese der Trauben, so spät als möglich, ja selbst erst bey eintretender Fäulniß anfangen ließ, ein Verfahren das bey dem Steinwein, dem Johannisberger u. a. geschätzten Sorten schon lange gebräuchlich ist. Man erhielt weniger, aber viel bessern Wein, und manche Sorten am Rhein, hatten sich so verbessert, daß selbst Kenner sie nicht mehr erkannten.

**) In vielen Fällen würde man mit gekochtem Obst denselben Zweck erreichen, da besonders einige saure und wässerige Obstarten beym Kochen sehr viel Zucker bilden.

8) Man ziehe ihn häufig ab, jedoch nie zu einer Zeit, wo die Luft schwül oder electrisch ist und wo möglich mittelst der verbesserten Hahne oder Schläuche, damit er dabey so wenig als möglich mit der Luft in Berührung kommt.

Die dem guten Geschmack so nachtheilige Aepfelsäure, die sich besonders in schlechtem Obstwein in Menge findet, könnte man zwar aus dem Most durch Zusatz von Kalk oder Kreide sehr leicht entfernen, da dieser indessen auch den Extractiv- oder Farbestoff fällt und die Hefe unwirksam macht *), wenn er nur in einiger Menge zugesetzt wird, und ein Theil der Säure während der Gährung von Nutzen ist, so ist dieß nicht wohl anwendbar. Wahrscheinlich kommt man aber bald dahin, diese Säure bey oder nach der Gährung gänzlich zu zersetzen **).

In Hinsicht der Weinbereitung überhaupt verdient untersucht zu werden, in wie fern ein Zusatz von Weinsteinsäure ***) süße Säfte die keine Säure haben, fähig macht, guten Wein zu bilden.

Zur Abhaltung des schädlichen Einflusses der Electricität in Kellern wäre es gewiß von Nutzen den Fußboden mit einer Decke von Pech zu überziehen und die Wände mit einem ähnlichen Anstrich zu versehen. Der jetzt so billige gekochte Stein- oder Holzkohlentheer (S. 31) könnte hierzu dienen.

Ueber

---

*) Handbuch f. Fabr. Bd. VI. 245.

**) Es verdient untersucht zu werden, ob Zucker gebildet und die Säure zersetzt wird, wenn man den Most mit Schwefelsäure versetzt, geraume Zeit stehen läßt und dann die Säure durch etwas Kreide ganz oder theilweise sättigt.

***) Reine oder durch Zusatz von Schwefelsäure zu Weinstein frey gemachte.

Ueber die
Bereitung des Branntweins aus Syrup.

Herr Mathieu de Dombasle gibt in seinem Werke: Faits et Observations sur la fabrication du sucre de betteraves. Paris 1823. einige Bemerkungen über die Bereitung des Branntweins aus dem Runkelrübensyrup und dem Abwaschwasser bey dieser Zuckerbereitung.

Zur Destillation sind hier wie bey dem Wein, die continuirlichen Apparate sehr gut.

Das Schwierigste bey der Branntweinbereitung aus dem Zuckersyrup ist die Gährung so zu leiten, daß die Flüssigkeit die größte Menge Weingeist liefert, und hierin befolgen die Fabrikanten meistens sehr schlechte Verfahrungsarten. Dombasle's Art, welche aus gleicher Menge Melasse, wenn nicht immer, doch meistens eine beynahe gleiche Menge Branntwein von 19° dem Maße nach, gibt, ist folgende.

Die Melasse muß immer schnell angewandt werden. oder wenigstens noch nicht in Gährung übergegangen seyn. Sie muß in verschlossenen Fässern aufbewahrt werden, weil sie sehr die Feuchtigkeit anzieht, eine Schimmelhaut ansetzt, sich verändert, und dann nicht mehr gut gährt. Noch schneller muß das Spülwasser der Kessel angewandt werden, das oft schon in 24 Stunden

den sich verändert und selbst in verschlossenen Gefäßen nicht aufbewahrt werden kann.

Dombasle fand, daß Zusatz von etwas Schwefelsäure unerläßlich nothwendig zu einer guten Gährung ist, und befolgt diese Art jetzt schon seit 8 Jahren. Ob die Schwefelsäure wirkt, indem sie den Kalk der Melasse sättigt und indem sie reine Pflanzensäure frey macht, oder indem sie eine noch unbekannte Veränderung bewirkt, ist ungewiß, aber die Gährung erfolgt lebhafter und man erhält mehr Weingeist. Dombasle wendet gewöhnlich 10 Kilogramme starke Schwefelsäure auf eine Kufe von 50 Hectoliter (ungefähr 17 ¾ bair. Pfund auf 4668 bair. Maße) an.

Zur Gährung der Melasse ist eine hohe Wärme, am besten von 25 bis 28° Reaumur, nöthig. Die Kuchen müssen daher groß seyn, und ungefähr 50 Hectoliter halten. In Kufen von 8 bis 10 Hectolitern gelingt die Gährung nicht gut; und welchen Grad der Wärme man der Flüssigkeit auch gibt, so erkaltet sie dennoch wieder schnell und gährt langsam. Eine große Masse entwickelt dagegen hinreichende Wärme, um die Temperatur auf der passenden Stufe zu erhalten. Die Kufen werden sorgfältig bedeckt.

Die Gährung erfolgt am besten, wenn man die Kufen zu verschiedenen Malen anfüllt, z. B. alle 24 Stunden zum Drittel, um den nöthigen Wärmegrad wieder herzustellen. Auf diese Weise wird die Gährung in der Luft ausgesetzten Kufen, selbst bey starkem Frost, weit besser als in kleinen Kufen in der wärmsten Stube.

Die beste Hefe ist die aus Roggenmehl, das von der Kleye nicht geschieden zu werden braucht, und es ist

höchst

höchst wichtig, daß das Mehl nicht erhitzt ist. Das Mehl wird in warmem Wasser bis zur Dicke des dünnen Rahms, und bey einer Wärme von 25° zerlassen. Etwas Melasse befördert die Gährung; der Teig wird an einem wärmern Ort gestellt, und auf 40 Pf. Mehl werden 3 oder 4 Pf. Bierhefe gesetzt und die Kufe bedeckt.

Die Gährung beginnt bald; der Teig schwillt auf und die Hefe kann, wenn die Gährung den höchsten Grad erreicht hat, oder wenn der Teig sinken will, und wenn er keine Schärfe angenommen hat (was man durch den Geschmack stets zu erforschen suchen muß) angewandt werden. Dieß ist gewöhnlich in 12 Stunden der Fall.

Den Syrup verdünnt man so stark, daß er 7° nach Baume's Areometer zeigt, man erhält alsdann aus der gegohrnen Flüssigkeit den zehnten Theil ihres Maßes Branntwein von 19°. Man erkennt das Ende der Gährung an dem Grad, auf welchen der Areometer im Weine herabsteigt. Manchmal geht er auf 0°,3, gewöhnlich aber auf 1°, oder 1,5 herab. Steht er über 2, so war die Gährung nicht gut und man erhält weniger Branntwein.

Im allgemeinen ist die schnellste Gährung die beste, und Dombasle hat öfter Kufen 36 oder 48 Stunden nach der letzten Einfüllung destillirt, und diese waren die besten; vergingen drey Tage, so erhielt er nie einen guten Erfolg.

Bey den Kufen ist die größte Reinlichkeit nöthig, so wie bey Allem was mit der gährenden Flüssigkeit in Berührung kommt. Nach jeder Arbeit müssen die Gefäße sorgfältig gewaschen, und wenn sie nicht gleich wieder gebraucht werden, mit Kalkmilch, die beym Gebrauch sorgfältig wieder abgewaschen wird, ausgestrichen werden.

Will man eine Kufe von 50 Hectoliter Inhalt in Gährung bringen, so sind 80 Liter Mehl zur Hefe und 10 Kilogramme Schwefelsäure nöthig. Am Vorabend wird aus 40 Litern Mehl (die Hälfte dessen das man in Allem nöthig hat) Hefe gemacht, und am andern Tag gießt man dann Syrup in die Kufe und setzt unter Umrühren so viel Abwaschwasser und warmes und kaltes Wasser zu, daß er die Kufe zu $\frac{2}{3}$ füllt und die Flüssigkeit 7° auf dem Areometer und 27° Wärme zeigt. Dann setzt man 5 Kilogramme Schwefelsäure zu, rührt um, mischt die Hefe darunter, und deckt die Kufe zu.

Die Gährung muß sich schnell einstellen, und die Oberfläche in einigen Stunden ganz mit Schaum bedeckt seyn.

Den andern Tag füllt man das zweyte Drittheil, in die Kufe eben so, zu welchem man am vorhergehenden Abende Hefe mit 20 Liter Mehl angesetzt. Die Melasse wird in einem besondern Gefäß mit heißem Wasser verdünnt, in die Kufe gegossen, laues Wasser zugesetzt, damit die Wärme auf demselben Grade wie am Abende kommt; man setzt die Hälfte der übriggebliebenen Schwefelsäure, dann die Hefe nachdem die Säure gut eingerührt wurde zu, und rührt zuletzt alles gut um.

Am nächsten Tag verfährt man bey dem dritten Drittel, wie beym zweyten, wozu der Rest des Mehls und der Säure angewandt wird. Die Kufe wird stets gut bedeckt gehalten.

Bey guter Leitung stört die zweyte und dritte Auffüllung die Gährung nicht, sie wird vielmehr weit lebhafter, verursacht ein starkes Geräusch, das nur gegen

Ende

Ende der Gährung, am zweyten oder dritten Tage nach der letzten Auffüllung, nachläßt.

Das Ende der Gährung zeigt Fallen des Schaums und Abnahme der Bewegung an. Die Flüssigkeit muß 1 höchstens 2° nach dem Areometer zeigen; eine größere Schwere verräth unvollkommene Gährung, indessen gewinnt man dann durch längeres Warten nichts, denn sobald die Zeichen der Abnahme eintreten, sind alle Mittel die Gährung wieder zu beleben fruchtlos. Geht die Gährung in der ersten Zeit nicht gut, so geht sie nachher langsam, und dauert 4, 5 oder 6 Tage und länger. In diesem Falle muß man warten, denn nach Dombasle ist es beynahe unmöglich diesem Uebel abzuhelfen. Ein solcher Gang ist übrigens immer die Folge eines im Anfange begangenen Fehlers, wenn die angewandten Stoffe gut waren.

Nach beendigter Weingährung entsteht indeß noch eine Art Aufschäumen, welches Unerfahrne oft für Fortdauer der Weingährung ansehen, es ist aber blos der Anfang der Essiggährung.

Diese zweyte Gährung ist von der ersten ganz verschieden, zeigt große Blasen, die von Zeit zu Zeit an der Oberfläche zerplatzen, und ein ganz anderes Geräusch als die Weingährung. Wer 2 oder 3 Kufen beobachtet hat wird sie leicht erkennen. Das Kosten dient ebenfalls zur Beurtheilung der Gährung. Der Zuckergeschmack verschwindet, je mehr die Gährung fortschreitet, und zu Ende derselben ist statt des süßen ein weiniger und ein merklich bitterer an seiner Stelle, wenn die Gährung gelungen ist. In diesem Falle, bemerkt man keine Säure, und die Anwendung der Schwefelsäure zeigt den bemerkens-

kenswerthen Umstand, daß der Wein nach der Gährung weit weniger sauer ist, als wenn man keine Säure genommen hat; es scheint daß sie sich zersetzt, oder neue Verbindungen eingeht, um den bittern und herben Stoff zu bilden, dessen Vorhandenseyn der Geschmack der weinigen Flüssigkeit anzeigt.

Nach beendigter Weingährung muß die Flüssigkeit so schnell als möglich destillirt werden.

Verbesserungen in der Branntweinbrennerey.

Nutzen des kalkigen Wassers bey der Branntweinbrennerey. Dufay in Lille glaubt, daß reines Wasser (Regen- und Flußwasser) zur Branntweingewinnung nicht so zuträglich sey, als Kalkhaltiges (Brunnenwasser), da dieses die Säurebildung mehr verhindert. In Flandern erhält man aus 100 Kilogramm Roggenmehl 55, 60 ja selbst 65 Liters Branntwein von 19 Grad, im östlichen und innern Frankreich nur 30 bis 35. Er glaubt daß hieran der Umstand, daß man kein Brunnenwasser nehme, Theil habe. In Flandern ist man von dem Vorzug desselben so überzeugt, daß die Brenner mit schweren Kosten tiefe Brunnen graben lassen, wenn gleich an ihren Häusern Bachwasser vorbeyläuft. Sie erhielten wenn sie das Roggenmehl mit diesem in Gährung brachten, stets weit weniger Branntwein. (Ein Zusatz von Kalksteinen zu der gährenden Masse ist daher sehr

zu empfehlen. Man sehe J. C. Leuchs Darstellung der besten Bereitungsarten des Zuckers, der künstlichen Weine, des Biers, Branntweins ꝛc. S. 101).

Branntwein zu verbessern. Gilly, der Vater in Calvisson, erhielt am 15 Apr. 1807 für nachstehendes Verfahren den Geschmack und die Güte des gewöhnlichen Branntweins zu verbessern, ein französisches Patent. 40 Velten Wasser werden mit 2 Pfunden gekochtem Traubenmost und mit 6 Velten Branntwein in einer 55 Velten haltenden Blase bey schwachem Feuer, so lange destillirt als noch Branntwein von der Stärke der holländischen Probe übergeht. Hierauf gießt man abermals 6 Velten Branntwein $\frac{3}{6}$ zu und destillirt, wie oben, welches Zusetzen im ganzen 5 mal wiederholt und zuletzt alles überdestillirt wird. Man erhält 50 Velten Branntwein holländischer Probe, von gutem Geschmack, der dem alten Branntwein gleicht.

Kirschwasser aus Mahalebkirschen. Cadet de Vaux bereitete aus den Früchten des Mahalebs oder Parfümirkirschenbaums (Prunus mahaleb) durch Gährung und Destillation eine Art Kirschwasser. Werden die Früchte mit den Kernen zerstoßen, in Branntwein eingeweicht, nach einiger Zeit dieser im Wasserbade destillirt und das Uebergehende gezuckert, so erhält man ein sehr angenehmes Getränke. Ehe der Branntwein gezuckert wird, muß er zu 21° Stärke gebracht seyn. 12 Unzen Zucker sind für das Liter hinreichend.

Branntwein aus Spargelbeeren. Aus den Beeren des Spargels erhielt Dubois, durch Gährung und Destillation guten Branntwein.

Rum.

Rum. Der eigentliche Stoff der dem Rum seinen besondern Geruch und Geschmack ertheilt, entsteht nach Prouſt nicht erſt durch die Bereitungsart desſelben, sondern ist schon im frischen Safte des Zuckerrohrs enthalten.

Benutzung des Holzessigs und Bereitung der holzessigsauren Salze.

Der Holzessig, der bekanntlich durch Destillation des Holzes, besonders aber des Eichenholzes gewonnen wird, hat in Frankreich und andern Ländern bereits Eingang in den Fabriken gefunden, und verdient in dem holzreichen Deutschland gewiß mehr Beachtung. Die Destillation des Holzes oder die Verkohlung desselben, geschieht in besonders eingerichteten Oefen, in eisernen Retorten, oder auch wohl in unterirdischen Meilern, wo man die Dünste des verkohlt-werdenden Holzes auffängt. Sie ist einfach und schon bekannt *), daher wir uns nur auf die Bereitung der holzessigsauren Salze und der reinen Essigsäure aus dem Holzessig einschränken.

Der Holzessig dient gewöhnlich zur Bereitung des flüssigen essigsauren Eisens, welches in der Färberey sehr gesucht ist, des essigsauren Kalks und Natrons. Eines dieser Salze muß nothwendig bereitet werden, um starke und reine Essigsäure erhalten zu können.

Holz-

*) Man sehe hierüber das VII. 11. u. VIII. 51.

Holzessigsaures Eisen. Zur Bereitung dieses Salzes ist der Holzessig, so wie er aus den Verdichtungsgefäßen kommt, noch nicht ganz tauglich, indem er sich nicht vollkommen mit dem Eisen verbindet. Man läßt den Holzessig daher in einer Kufe stehen, und zieht den Theer, der sich zu Boden setzt, durch eine Pumpe oder durch Schläuche aus. Der Holzessig fließt dann in eine zweyte Kufe, um hier noch den Rest des Theers abzusetzen. Den gereinigten Holzessig gießt man auf Eisenspäne, welche in einem Fasse mit doppeltem Boden liegen, das unten mit einem Abzug versehen ist. Das Abfließende wird von Zeit zu Zeit auf die Oberfläche zurückgegossen, und nach 3 oder 4 Tagen ist die Auflösung hinreichend stark (10°) und wird bis auf 14° verdunstet, in welcher Stärke sie von den Färbern angewandt wird. Bey Anwendung ungereinigter Säure kann das Aufgießen nicht lange fortgesetzt werden, weil der Theer sich an das Eisen ansetzt, und die Einwirkung des Essiges hindert. Man muß in diesem Falle den Theer durchs Verbrennen zerstören, wodurch zugleich das Eisen oxydirt und leichter löslich gemacht wird. — Holzessigsaures Eisen erhält man auch durch Zersetzung einer starken Lösung holzessigsauren Kalks durch eine Auflösung von schwefelsaurem Eisen (Eisenvitriol), wobey man stark umrührt. Schwefelsaurer Kalk fällt nieder, während das holzessigsaure Eisen aufgelöst bleibt, und nachher durch Eindunsten verstärkt wird.

Der durchs Stehen reiner gemachte Holzessig ist noch zu unrein für den Hausbedarf; um ihn von allem brenzlichen Oel zu reinigen, muß man aus ihm essigsaurem Kalk und essigsaures Natrum auf unten folgende Art bereiten.

Essig-

Essigsaurer Kalk. Man gießt in große Siedekessel von Eisenblech den durch Stehen reiner gemachten Holzessig, wirft nach und nach kleine Mengen an der Luft zerfallenen gebrannten Kalk hinein, und heitzt etwas, um die Sättigung zu beschleunigen. Zu viel Kalk darf nicht zugesetzt werden, da er auf das brenzliche Oel wirken, und die Abscheidung desselben schwerer machen würde. Das Oel, welches sich abscheidet, wird durch Schaumlöffel abgenommen, und nach einiger Ruhe abgezogen.

Um den letzten Theil des brenzlichen Oels zu zerstören, wird der essigsaure Kalk bis zur Trockne verdunstet, wodurch etwas Kohle vom Oel zurückbleibt. Das Salz wird neuerdings aufgelöst, klar abgezogen oder geseiht *) und bis auf 15° nach den Areometer verdunstet. Der essigsaure Kalk ist in den Künsten von keinem Nutzen, wird aber in Menge bereitet, um reine Essigsäure, und durch doppelte Zersetzung andere essigsaure Salze darzustellen.

Essigsaures Natrum. Man gießt in essigsauren Kalk eine gesättigte Auflösung von schwefelsaurem Natrum (Glaubersalz) und rührt um, wodurch schwefelsaurer Kalk niederfällt. Oder man löst das Glaubersalz in Essigsäure auf, und sättigt diese Lösung mit Kalk. Hierdurch erspart man das zum Auflösen des Glaubersalzes nöthige Wasser und erhält ohne Verdunstung eine eben so starke Lösung, als durch das erste Verfahren. Der niedergefallene Gips wird ausgewaschen, und das Wasser der letzten Auswaschungen zu neuen Waschungen angewandt. Die helle Lösung wird bis zu 27 oder 28° abgedampft.

Pris-

*) Diese Arbeit ist nicht immer nöthig.

dann zur Kristallisation hingestellt. Nach einigen Tagen schießt das Salz in sehr gefärbten großen rhomboidalen Prismen an. Die Mutterlauge wird mehrmals abgedampft, und zum Krystallisiren hingestellt. Krystallisirt sie nicht mehr, so wird sie eingedunstet und verbrannt, um kohlensaures Natrum zu gewinnen. Das essigsaure Natrum wird durch öfteres Krystallisiren, und durchs Rösten, welches die letzten Theile Theer zerstört, leicht gereinigt. Das Rösten geschieht in großen, gußeisernen wenig tiefen und sehr weiten Kesseln und erfordert große Sorgfalt. Man rührt während des Röstens, welches bey 400 Kilogrammen ungefähr 24 Stunden dauert, beständig mit einer großen Eisenstange um. Die Hitze darf nicht zu hoch seyn, damit das essigsaure Natron nicht zersetzt wird, und muß gleich vertheilt werden, denn wenn ein Theil der Masse zersetzt wird, so theilt sich dieß so schnell den andern Theilen mit, daß man nur sehr schwer die Fortschritte hemmen kann. Die Hitze darf nie so stark seyn, daß Rauch entsteht. Ist alles Salz ganz flüßig, ohne Aufschwellen und ruhig, so endigt man und läßt die Masse erkalten.

Nun wird sie aufgelöst, dadurch von den kohligen Theilen geschieden, welches einige Schwierigkeiten hat, weil der Rückstand aus so aufgeschwollenen Theilen besteht, daß sie die Flüssigkeit aufhalten und die Filtra verstopfen. Sie sind zu leicht, um durch Seihen abgeschieden zu werden, ausgenommen, in dem Fall, wo die Flüssigkeit höchstens nur 15° Schwere hat, wo es sehr leicht geschieht. Man verdunstet hierauf neuerdings und erhält ganz weißes essigsaures Natron.

Abscheidung der Essigsäure. Dieses gereinigte essigsaure Natrum wird durch Schwefelsäure zersetzt, welches einige Vorsicht und Geschicklichkeit erfordert. Dem fein zerstoßenen Salz wird in einem Kessel die nöthige Menge Schwefelsäure zugesetzt, um alles zu zersetzen. Die abgeschiedene Essigsäure bleibt flüssig und das gebildete schwefelsaure Natrum fällt als ein pulverichter oder körniger Niederschlag meistens zu Boden. Durch Destillation befreit man den Essig von dem letzten Antheil schwefelsaurem Natrum, und erhält ganz reine Essigsäure von gutem Geschmack und Geruch, nur kommt gegen das Ende durch brenzliches Oel gefärbte, die dann besonders aufgefangen wird. Essigsäure zum Tischgebrauch wird in gläsernen Kolben, mit silbernen oder plattinenen Helm und Verdichtungsröhren destillirt.

Stärkere Essigsäure erhält man durch Destillation mit vielen trockenen salzsaurem Kalk. Die Säure läßt man dann gefrieren, schmilzt die Krystalle von Essigsäure, in einer Wärme von 15—20°, und läßt sie abermals gefrieren, bis bey 12 oder 13° die Säure, ohne einen Rückstand zu lassen, gefriert. Sie hat dann die höchste Stärke.

Die Zersetzung hat, wenn die Schwefelsäure nach und nach in kleiner Menge zugesetzt wird, oft Schwierigkeit, dann wird die Hitze bedeutend, und entwickelt so viel Essigdampf, daß die Arbeiter sich entfernen müssen. Diesem beugt man durch Zugießen aller Schwefelsäure auf einmal, vor. Sie nimmt dann den Boden des Gefäßes ein, und blos da, wo die Schwefelsäure das Salz berührt, erfolgt Zersetzung; die Wärme vertheilt sich unter einer größern Masse und hat keine großen Wirkungen. Bricht irgendwo die Schwefelsäure hervor, so wirft

man

man mittelst einer Krücke essigsaures Natrum in kleinen Antheilen darauf, und dann erfolgt die Zersetzung so langsam, als man will.

Essigsaures Blei. Dieses Salz (der Bleyzucker) wird durch die aus Holz erhaltene reine Essigsäure wohlfeiler und besser dargestellt, als durch die aus gewöhnlichem Essig. Das Verfahren weicht von dem gewöhnlichen nicht ab. Mit unreinem Holzessig läßt sich kein reines Salz darstellen, denn durchs Rösten wird es gänzlich zersetzt und läßt sich also dadurch nicht reinigen.

Bemerkungen. Die reine Essigsäure ist für die Toilette anwendbar; sie löst die flüchtigen Oele leicht auf und nimmt ihren Geruch an. Man kann ihr dazu den Geruch der Rosen, und für Limonade den der Zitronen geben. — Gut gereinigte ist der Gesundheit nicht nachtheilig, ist reiner, besser, wohlfeiler, und selbst zuträglicher als Weinessig.

Das Filtriren des Holzessigs, welches ihn von einem Theil Oel befreit, kann in Kufen geschehen, die einen durchlöcherten falschen Boden haben. Auf diesen legt man Stroh, und auf dieses kommt Sand. Eine andere bessere Art ist das Filtriren nach oben, durch Lagen von Stroh, Sand oder Stücke Kalksteine und Holzkohle, in Kufen, in welche der Essig aus höher stehenden fließt.

Das bey der Destillation des Holzes erhaltene Oel oder der Theer kann zum Anstreichen der Schiffe und anderm Holzwerk, oder mit Asche zu Ziegeln geformt, zum Heitzen dienen.

Ungereinigter Holzessig ist zum Gerben der Häute, zum Schwarzfärben der Zeuge, der Baumwolle und der Häute sehr gut. Das holzessigsaure Eisen wird zum

Schwarz

Schwarzfärben, besonders aber in der Hutmacherkunst, in Frankreich sehr stark angewandt, wo es das schwefelsaure (den Eisenvitriol) verdrängen wird, das die Stoffe verbrennt.

Einfache Art Essig aus Branntwein zu bereiten.

Nach den vom Hrn. Hofrath Döbereiner angestellten und in Gilberts Annalen der Physik näher beschriebenen Versuchen, wird Weingeist durch Platinsuboxyd, in Folge einer galvanischen Wirkung desselben, schnell in Essigsäure verwandelt, wobey das Oxyd selbst nicht verändert wird. Weingeistdämpfe werden durch trockenes Platinsuboxyd glühend, verbrennen und veranlassen leicht eine sehr gefährliche Explosion. Man muß daher das Oxyd zuerst an der Luft etwas Feuchtigkeit anziehen lassen und alles schnell mit Weingeist übergießen. In diesem Falle zieht der Weingeist Sauerstoff aus der Luft an, erwärmt sich, verdampft zum Theil und verwandelt sich zuerst in eine Art Sauerstoff-Aether, dann in Essigsäure und Wasser. Schwefelplatin wirkt auf gleiche Art und wird dabey zugleich gesäuert. Da das Platinsuboxyd bey dieser Verwandlung des Alkohols in Essigsäure keine Veränderung erleidet, so kann es gebraucht werden, um neue vielleicht unendliche Mengen Alkohol zu säuern, und dadurch wird es möglich seyn, es zur Bereitung der Essigsäure im Großen anzuwenden.

Versuche über den Einfluß verschiedener Stoffe auf das Wachsthum der Pflanzen.

(Von Erh. Friedr. Leuchs.)

Die im 20 Bande des Neuesten Seite 290 beschriebenen Versuche, habe ich seitdem wiederholt und weiter verfolgt. Die unten folgenden Ergebnisse sind, wenn keine Pflanzen insbesondere genannt wurden, von Wasserfaden (Conferva), Wasserlinsen (Lemna minor), Veronica Beccabunga, dann von Getreide (Roggen, Gerste, Weitzen und Hafer) und Erbsen zu verstehen. Erfolge die denen bey den frühern Versuchen gleich waren, sind hier nicht angegeben worden.

a. Wirkung verschiedener Metalle und Metalloxyde.

Die früher angestellten Versuche mit Metallsalzen haben sich bestätigt, und zeigen, daß die meisten in $\frac{1}{2000}$ oder $\frac{1}{1000}$ des Erd- oder Wassergewichts schädlich sind.

Nickel. Die Salze dieses Metalls zeigten unter allen von mir versuchten, die schädlichste Wirkung. Ein Zusatz, von einem Theil essigsauren Nickel zu 1000 Th. Wasser tödtete in 1 oder 3 Tagen Erbsen, Getreide, Wasserlinsen, Wasserfaden; eben so schädlich war er in Erde

stehen-

stehenden Pflanzen. Schwefelsaures Nickeloxyd wirkte noch heftiger.

Blühendes oder im Aufblühen begriffenes, an den Stengel abgeschnittenes Sedum acre welkte bald, wenn der Stengel unten mit etwas verdünnter Lösung des essigsauren Nickels benetzt wurde, während Benetzung mit starken Auflösungen von antimonigsaurem Kali und salzsaurem Kupferoxyd wenig Nachtheil brachte, und die Verbindungen von Zinnoxyd, Zinkoxyd, Bittererde, Thon-, Schwererde, Bleioxyd, Spiesglanzoxydul mit Essigsäure, so wie schwefelsaures Zinkoxyd und Alaun nicht schadeten. In gesättigten Auflösungen von kleesaurem Eisenoxyd-Kali, weinsaurem Eisenoxyd-Kali oder Eisenweinstein blühte des Sedum sehr schön fort.

Kupfer wirkte nächst Nickel, Arsenik, Kobalt und Quecksilber am nachtheiligsten; doch gibt es Pflanzen und Erdarten, welche Kupferoxyd enthalten, daher es Ausnahmen geben könnte. Mit den Unschädlichsten angefangen ist die ungefähre Folge der Kupfersalze diese: kohlensaures Kupferoxyd, Kupferoxyd (Kupferplatten tödten in Wasser stehende Gewächse, sobald sich Oxyd gebildet hat), Kupferoxydammoniak, essigsaures Kupferoxyd, weinsaures Kupferoxyd-Kali, salpetersaures und schwefelsaures Kupferoxyd.

Kupfervitriol war schädlicher als Eisen und Zinkvitriol; 1 Loth hinderte das Wachsthum eines großen Spartium scoparium Stockes sehr, und auf einem Grasplatz tödtete er alle Gewächse, während gleichviel Eisenvitriol nur stellenweise schadete. Wasserfaden leidet am schnellsten vom Kupfer und dem essigsauren wiederstehen Honiggras und Erbsen besser als Klee.

Eisen.

Eisen wirkte als Oxyd, so wie in Verbindung mit Kohlensäure Essig-, Weinstein- und Kleesäure nützlich, nützlich, in Verbindung mit Schwefelsäure und Salzsäure aber schädlich.

Eisenerze hat man schon als Wiesendüngung angewandt *), und an Quellen welche kohlensaures Eisen führen, findet man viele Gewächse in bestem Gedeihen, als Campanula Arten, Bachbungen-Ehrenpreis, Marchantia polymorpha, Triglochin palustre, Lysimachia numularia, Rubus idaeus, Ranunculus aquatilis, Polypodium, Arundo u. a. Erbsen, Wasserlinsen, die 4 Getreidearten, und Bachbungen-Ehrenpreis wuchsen gut in Wasser das säurefreyen Kolkothar, oder Eisenstücke enthält. Essigsaures Eisenoxyd war selbst in Menge günstig dem Bachbungen-Ehrenpreis, der viele Blüthen und Samen trug; dagegen litt bey solchen Gaben Wasserfaden. Honiggas, Wasserlinsen, Sumpfmausohr und Erbsen wuchsen ebenfalls besser, wenn sie nicht zu viel erhielten. Kleesaures Eisenoxyd-Kali und weinsaures Eisenoxyd-Kali schienen nicht so gut, wie essigsaures Eisenoxyd zu wirken. Eisenvitriol war allen Gewächsen sehr schädlich, (wenn er nicht durch den Kalk des Erdbodens zersetzt wird). ½ Loth hinderte das Wachsthum eines Spartium scoparium, obgleich weniger als Kupfervitriol. 2 Loth auf 700 □Zoll Wiesenfläche gestreuter Eisenvitriol tödtete nur theilweise die Gewächse. Schwefeleisen, (Schwefelkies) schadet nicht so sehr, als Vitriol, und könnte bey Kalkboden,

*) Hr. Dr. Baring in Elbingerode düngte Waid mit Eisenvitriol (Caput Mortuum) und erhielt dadurch aus demselben mehr und schönern Indigo.

boden, oder gemalen und mit gebranntem Kalk vermischt, als Düngemittel nützlich seyn.

Essigsaurer Kobalt war schädlich, aber nicht in dem Grade als Nickel. Eine kleine Menge welche auf Erde gegossen die Getreidearten tödtete, war den Erbsen kaum schädlich.

Arsenikoxyd, weißes oder arsenige Säure, ist bekanntlich nach Hrn. Lampadius Beobachtungen dem Roggen günstig, andern Gewächsen schädlich, ich fand es in der von mir angewandten Menge ohne Ausnahme schädlich. $\frac{1}{150}$ der Schwere des Sandes arsenikhaltiges Wasser, schadete den Roggen ziemlich, bey $\frac{1}{300}$ Arsenikoxyd haltigem Wasser (100 Wasser lösen ungefähr $1\frac{1}{2}$ Theil) wurde er nur $\frac{3}{4}$ so hoch als mit bloßem Wasser begossener. Gleiche Wirkung erfolgt beym Wachsthum in Finsterniß. In Wasser das mit $\frac{1}{200}$ arsenigsauren Wasser vermischt war, welkten Roggenpflänzchen eben so schnell als anderes Getreide. Bachbungen-Ehrenpreis, Wasserlinsen und Erbsen (in Wasser) welken bey Mengen, die dem Wasserfaden nicht sehr schaden. In Erde verdarb Klee, während Erbsen noch ziemlich gut standen, letztere sind also weniger empfindlich. $\frac{1}{4}$ Loth Arsenik in Kali gelöst tödete alle Pflanzen auf einer 800 Quadratzoll großen Wiesenfläche, und ein Jahr nachher war noch keine Spur von Vegetation zu sehen. —

Der Rauch der Arsenikhütten soll dem benachbarten Wald (Tannen) schädlich seyn.

Spiesglanzoxyd wirkte schädlich, aber nicht in dem Grade als das essigsaure und schwefelsaure und als der Brechweinstein. Dem Klee schadet eine gleiche Menge mehr als den Erbsen. 2 Loth Brechweinstein hemmten

lange

lange Zeit alle Vegetation und tödteten alle Pflanzen und Mooſe auf einem Grasplatz von 800 Quadratzoll. Auf einer andern Stelle, die weniger beſtreut wurde, entſtanden ſpäter viele Blätterſchwämme; die meiſten Gräſer waren abgeſtorben.

Zinkblumen und noch mehr eſſigſaures Zinkoxyd ſchadeten den Gewächſen. Schwefelſaures Zinkoxyd war weniger ſchädlich als Kupfer- und Eiſenvitriol; 2 Loth Zinkvitriol auf 700 □Zoll Grasfläche geſtreuet tödeten viele Gewächſe. Im allgemeinen gehört der Zink nicht zu den ausgezeichnet ſchädlichen Körpern.

Zinn. In Waſſer ſtehende Erbſen wurden durch Zinnoxyd (das vielleicht aber noch einen Rückhalt Salpeterſäure hatte) getödet, in damit gemengter Erde ſtand jedoch Getreide gut.

Eſſigſaures Zinn ſchadet dem Bachbungen-Ehrenpreis, dem Sumpfmausohr, Erbſen, am meiſten dem Waſſerfaden; noch mehr ſalpeterſaures, doch ſind die Zinnſalze, weniger ſchädlich als die Kupferſalze. 2 Loth eſſigſaures und ſalzſaures Zinn tödteten auf 700□Zoll Grasfläche faſt alle Gewächſe, Mentha syvestris ausgenommen.

Bley. In Waſſer, dem Menig zugeſetzt war, ſtarben Waſſerfaden, Waſſerlinſen, Erbſen (dieſe erſt nach 20 Tagen.) Getreide litt weniger. Bleyzucker wirkte nachtheiliger, ſchadete aber in Erde ſtehenden Erbſen und Getreide in einer Menge wo Kupferweinſtein tödtete, kaum. 2 Loth Bleyzucker auf 500 □ Zoll eines Grasplatzes geſtreuet, tödteten das Gras und Torfmoos, welches letztere bald nachher ganz weiß gebleicht erſchien.

Queck-

Queckſilberſalze hatten nach Nickel, Kobalt und Arſenik die nachtheiligſten Wirkungen, auf alle Pflanzen. Ihre Wirkung verhält ſich zum Theil wie ihre Löslichkeit in Waſſer, rothes Queckſilberoxyd, iſt weniger, Chlorqueckſilber, eſſigſaures Queckſilberoxydul mehr und ſalpeterſaures Queckſilberoxyd am wirkſamſten. Erbſen, die Getreidarten, Bachbungen-Ehrenpreis, Sumpfmausohr, Waſſerlinſen ſtehen im Wuchſe ſtill, wenn ſie in Waſſer das rothes Oxyd, oder Chlorqueckſilber enthält, geſetzt werden, und welken bald nachher. 1 Loth einer Miſchung von eſſigſauren und ſalpeterſauren Queckſilberoxyd über eine Wieſenfläche von 500 Quadratzoll gegoſſen, tödtete alle Pflanzen, und noch nach einem Jahr war keine Spur von Vegetation zu ſehen.

b. Wirkung verſchiedener Salze.

Borax zeigte ſchädliche Wirkungen, beſonders auf in Waſſer ſtehende Pflanzen. ½ Loth in Waſſer aufgelöst und auf einen Grasplatz von 800 Quadratzoll ausgegoſſen, brachte das Gras zum Verwelken.

Alaun war ſehr ſchädlich. Zu Waſſer geſetzt ($\frac{1}{200}$) tödtete er zuerſt die Waſſerlinſen, ſpäter Erbſen und zuletzt den Waſſerfaden. ½ Loth hinderte den Wachsthum einer Beſenginſterſtaude. 2 Loth in Waſſer aufgelöst und auf 700 □ Zoll eines Grasplatzes gegoſſen, machten viele Pflanzen verwelken.

Eſſigſaures Kali, eſſigſaures Natron wirkte günſtig, ſelbſt wenn es in bedeutender Menge angewandt wurde; beſonders auf Honiggras, und auch auf Waſſerfaden.

Eſſig-

Essigsaure Thonerde wirkte günstig auf die in Wasser und Erde stehenden Pflanzen. Eine große Menge machte indessen Klee und Erbsen verwelken.

Essigsaure Talkerde wirkte nachtheilig auf mehrere Pflanzen und schwefelsaure (Bittersalz) in noch höherem Grade. $\frac{1}{200}$ der Wassermenge von der letztern tödtete in Wasser stehende Erbsen, aber nicht den Wasserfaden. Kohlensaure Talkerde war in Wasser stehendem Getreide und dem Wasserfaden nicht nachtheilig.

Essigsaurer und weinsteinsaurer Kalk wirkte günstig. Salz- und salpetersaurer ebenfalls; ersterer besonders auf trockenem Boden (einem sandigen Hügel.) Beyde verdienen als Wasseranziehende, den Boden feucht erhaltende Körper, Berücksichtigung. Der salzsaure kommt auch in mehrern Pflanzen, z. B. in Kanariensamen, vor. Kalkwasser wirkte auf damit begossenen Wiesen nicht nachtheilig; in dasselbe gesetzte Pflanzen verderben aber.

Salpeter. Auf einem Grasplatz, den ich mit Salpeterauflösung begoß, wuchs das Gras hoch und war mehr dunkelgrün gefärbt. In mäßiger Menge zeigte er sich nützlich, in größerer schädlich. (Man sehe den vorigen Band S. 284.)

Kochsalz wirkte in geringer Menge auf einen Grasplatz ausgestreut günstig, in größerer schädlich und zwar besonders auf magern Boden.

Kohlensaure und essigsaure Baryterde schienen nicht zu schaden.

Ammoniaksalze zeigten einen günstigen Einfluß auf die Gewächse; vornämlich das essigsaure, nächstdem das salpetersaure, das salzsaure (Salmiak) und

schwe-

schwefelsaure. Auf einem Grasplatze von 800 □ Zoll, auf den 3 Loth Salmiak gebracht wurden, wuchs das Gras sehr gut, und besser als bey der gleichen Menge Salpeter.

Blausaures Eisenoxydul-Kali. Dieses Salz zeigte nächst dem Nickel die schädlichsten Wirkungen auf die Pflanzen. Bey einem Zusatz von 6 Gran ($\frac{1}{5000}$ der Erde) litten die Gewächse eines Blumentopfes sehr, bey einem Zusatz von 12 Gran starben alle, indem die Spizzen der Blätter welkten und zuerst vertrockneten. 2 Loth auf 800 Quadratzoll eines Grasplatzes gestreut, tödeten alle Gewächse, welche dadurch schwarz wurden. Aeußerlich wirkt es ebenfalls schädlich. Saubohnenblätter verwelken, wenn man sie mit einer Auflösung desselben bestrich, was bey Bestreichen mit einer Grünspanauflösung nicht der Fall war, und selbst bey Säuren langsamer erfolgte.

c. Wirkung verschiedener Säuren.

Mineralsäuren wirkten durchgängig nachtheilig und unterdückten allen Wachsthum, wenn so viel auf ein Erdreich gegossen wurde, daß die darin enthaltenen Erden und Kalien es nicht vollends sättigen konnten, und daher noch etwas freye Säure in der Erde blieb. Man könnte sie daher (besonders Schwefelsäure) vielleicht benutzen um alles Unkraut bis auf die Wurzeln von einem Boden zu vertilgen und könnte diesen dann durch Düngen mit Kalk oder Asche wieder fruchtbar machen, oder die Entfernung der Säure auch der Einwirkung des Regens überlassen. Ein Mittel das freylich nur auf Sand, u. a.

Boden

Boden der wenig zu sättigende Erden enthält, anwendbar ist. Saures schwefelsaures Kali, und Eisenvitriol könnten in gleicher Absicht gebraucht und dann durch Kalk zersetzt werden. — Saurer phosphorsaurer Kalk ist den Pflanzen jedoch nützlich.

Pflanzensäuren zeigten keine schädliche Wirkung, wenn sie in mäßiger Menge angewandt wurden. Im Gegentheil wuchsen die mit Essig und noch mehr die mit Citronensaft begossenen Pflanzen besser, als die bloß mit Wasser begossenen.

Wirkung flüchtiger und reitzender Stoffe.

Die angestellten Versuche bestätigten im Ganzen das S. 286 u. 287 des vorigen Bandes gesagte. Branntwein in einiger Menge angewandt ($\frac{1}{5000}$ bis $\frac{1}{1000}$ der Erdschwere) hinderte den Pflanzenwachsthum. Die Pflanzen blieben klein und hatten ein bleiches, mattes Ansehen. Auch öfteres Eintauchen der Pflanzen in Branntwein hinderte den Wachsthum. Kampfer und seine Verbindungen mit Seife, und flüchtigen Oelen, so wie flüchtige Oele selbst mit Wasser vermischt oder mit Thon abgerieben und dieser auf die Erde gestreut, zeigten den besten Einfluß auf den Pflanzenwachsthum und vertrieben zugleich alle Kerbthiere. Bestreute man einen Grasplatz sehr stark mit Thonerde, die mit Lavendel- oder Terpentinöl getränkt war, so welkten zwar die unmittelbar davon betroffenen Pflanzen in Folge der zu großen Menge, erholten sich aber bald und wuchsen später ausgezeichnet gut. Wasser, das so viel Kampfer oder Terpentinöl, oder Lavendelöl, oder brenzliches Oel aufgelöst hatte,

als

als es aufnehmen konnte, wirkte stets günstig, und solche Auflösungen, die sehr wenig kostbar sind, könnten besonders beym Gartenbau zur Beförderung des Wachsthums der Blumen in Töpfen und andern Gewächse, und nebenbey auch zur Vertreibung schädlicher Thiere dienen.

Abgeschnittene Pflanzen in kampherhaltiges Wasser gesteckt, zogen mehr davon ein, als vom gewöhnlichen Wasser *). Dieß stimmt mit der von Andern gemachten Beobachtung, daß der Kampfer größere Ausdünstung bewirkt. Man wird daher welke Pflanzen durch solches Wasser schneller beleben können.

Schwefel in gepulvertem Zustand angewandt, zeigte gute Wirkungen, aber nicht in dem Grade als seine Verbindungen mit Wasserstoffgas: Schwefelwasserstoffgas; Hydrothionige-Säure und ihre Verbindungen mit Ammoniak, Kali und Kalk hatten ausgezeichnet günstige Wirkungen auf den Pflanzenwachsthum. Kalkschwefelleber (mit Ueberschuß an Schwefel) auf einen Grasplatz gestreut, befördert den Wachsthum weit mehr, als Salpeter u. a. Salze; und wirket selbst in sehr beträchtlicher Menge nicht nachtheilig, was doch bey Kalischwefelleber, wenn sie in Menge angewandt wurde, der Fall war.

Bemerkenswerth ist es, daß Getreide mit $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ der Wassermenge hydrothionigsaurem Kalk begossen, zwar höher, schöner war und kräftiger aussah, und auch schwerer war, aber getrocknet verhältnißmäßig

*) 100 Theile blühende Schafgarbe nahmen nach 12 Stunden in bloßem Wasser 5,58 (bey einem andern gleichzeitigen Versuch 10,7), in zur Hälfte mit Kampferwasser versetztem 5,70, in bloßem Kampherwasser 19,60 auf.

mäßig 1 bis 3 Prozent weniger feste Theile in 100 Theilen hatte, als das von 3 andern blos mit (gleichviel) Wasser begossenen Beeten. Das am stärksten begossene ließ an wenigsten trockne Theile. Erbsen verhielten sich eben so und hatten 1 bis 5 Procent weniger. Wurde die Erde mit Schwefelpulver vermischt, so standen ebenfalls die Erbsen und das Getreide höher und schöner, ließen aber auch weniger feste Theile beym Trocknen zurück, als die, in unvermischter Erde; die Erbsen verhältnißmäßig weniger als das Getreide. Hieraus folgt, daß der Schwefel als Reizmittel größere Wassereinsaugung zu Folge hat, und daß er auch wahrscheinlich auf Erbsen stärker wirkt als auf das Getreide. Vielleicht ist aus gleicher Ursache der Gips, vorzüglich bey Pflanzen der 17ten Klasse so wirksam.

Wasserfaden leidet bey starken Anwendungen von hydrothionigsaurem Kalk, wahrscheinlich durch die Ueberziehung mit Gips.

Ein Versuch mit Selenwasserstoff-Kalk, (das den Schwefel in manchen Stücken nahe kommt) fiel ungünstig aus.

(Gute Düngemittel wären Oelkuchen und Samen mit Schwefel, oder Mist mit denselben oder Gips in Gährung gebracht, wodurch Schwefelwasserstoffgas entsteht, oder mit Schwefel gesottene Seife.)

Wirkung thierischer und vegetabilischer Stoffe.

Die meisten der Gewächs- und Thierkörper sind dem Wachsthum, als Nahrungs- oder als Reizmittel günstig, werden aber schädlich wenn sie in irgend eine Gährung,

es sey nun die faulige oder saure, kommen, wenn gleich die aus der Gährung entstehenden Stoffe (Essig ꝛc.) den Pflanzen gewöhnlich zuträglich sind *). Sie können daher nur unter solchen Verhältnissen in großer Menge angewandt werden, welche zu starke Gährung verhindern; am meisten auf thonigen und Kalk-, weniger auf Sandboden, in kleiner Menge bey Wasserpflanzen, und in der kleinsten bey Gewächsen die in Finstern stehen. (Bey letzterm ist fetter Gartenboden, selbst wenn er lange nicht gedüngt worden war, oft schädlich, indem sich leicht Schimmel auf demselben bildet). Aehnliches findet bey Mangel an Luftzug, bey zu großer Nässe des Bodens, bey schattiger Lage, oder wenn Pflanzen eng beysammen stehen, statt. Am besten dürfte es daher seyn, wenn man den frischen Dünger nur in kleiner Menge auf die Felder brächte und dieß mehrmals (vor der Blüte der Pflanzen) wiederholte.

Seife ist ein sehr gutes Düngmittel. 110 Theile damit gedüngte Erbsen wogen getrocknet 11 $\frac{3}{4}$, Getreide 10 $\frac{1}{2}$, unge-

*) Es wurden Versuche angestellt mit Zucker, (Wasserlinsen die getrocknet 60 Gran gewogen hatten, nahmen in dem gleichen Zeitraum in reinem Wasser um 4 Gran, in mit Zucker versetzten, um 7 Gran zu), gebranntem Zucker, Gummi, bittern Mandeln (diese düngten sehr gut), Jalappa, Gummigutta u. a. Gummiharzen, Aufgüssen auf Rosmarin, Taback, Sennes, Wermuth, Schierling, Pfeffermünze, Lorberen, isl. Flechte, Nießwurz, Fenchel, Saflor, Fernambuckholz, Cardamomschalen, Cacaoschalen, Ruß, Rothholz. Opium schien nicht zu schaden (nach andern vermindert es die Reizbarkeit der Sinnpflanzen). Seife wirkte günstig, obgleich die Pflanzen nach dem Trocknen weniger wogen, als die bloß mit Wasser begossenen.

ungedüngte Erbsen aber 12½, und Getreide 11½ Theile; es scheint daher, daß die Pflanzen durch Seife mehr Wasser einsaugen, und dieß scheint überhaupt ein Zeichen besseres Wachsthums zu seyn.

(Den Mist sollte man in Gruben mit einem hohlen mit Wasser gefüllten Rand und einem luftdichten Deckel, der im Wasser steht, gähren lassen. Alsdann würde die Gährung bey Ausschluß der Luft geschehen, und man könnte eine Menge kohlensaures Wasser, das zum Begießen so gute Wirkungen hat, erhalten.)

Versuche über den Einfluß des Mangels an Licht auf die Pflanzen.

Ueber den Einfluß des Lichts habe ich ausser dem S. 289 des vorigen Bandes Gesagten noch nachstehendes zu bemerken:

Mangel oder gänzliche Abwesenheit des Lichts macht die Blätter kleiner, weniger zahlreich, und verhältnißmäßig schmäler, die Aeste kürzer, weniger zahlreich, und weiter von einander abstehend. Dieser Einfluß zeigt sich durchgängig, und man kann daraus die Regeln festistellen:

Die Länge der Aeste, im Verhältniß der Länge des Stammes, und die Breite der Blätter verhält sich, wie die Menge des Lichts. Die Entfernung der Aeste am

Stamme von einander aber umgekehrt, wie die Menge des Lichts *).

Hätte man einmal bestimmt, um wie viel eine gewisse Menge Licht das Verhältniß der Theile verändert, so könnte man durch Messung der Verhältnisse einer und derselben Pflanze auf verschiedenen Standorten (mit Berück-

*) Zur Bestätigung obiger Grundsätze dienen folgende Messungen an Erbsen, die auf gleichem Boden in einer dunkeln Kammer und an einem Orte wuchsen, wo sie von der Sonne täglich 4—5 Stunden beschienen wurden. Die Abweichung der Größe der Theile war bedeutend; größere Finsterniß, und ein länger dauernder Sonnenschein hätte sie indessen noch ungleich größer gemacht.

	Dunkelheit			Licht		
	1ste Pflanze	2te Pflanze	Mittelzahl	1ste Pflanze	2te Pflanze	Mittelzahl
Länge der Pflanzen	258	215	236½	156	112	134
Zahl der Aeste	2	2	2	3	3	3
= der Blätter	12	10	11	11	10	10½
= Stengelblätter	3	8	5½	7	8	7½
Größte Blattlänge	4	6	5	10½	15	12¾
= Blattbreite	2½	3½	3	8	11	9½
Erstes Blatt am Stengel entfernt von der Wurzel	42	49	45½	11	12	11½
2tes Blatt = =	68	84	76	23	14	18½
1ster Ast = = = =	111	151	131	51	28	39½
2 = = = = =	157	—	—	90	46	68
3 = = = = =	221	—	—	131	77	104
Länge der Aeste 1ster	12	8	10	11	9½	10¼
2 = = = = =	22	—	—	15	16	15½

rücksichtigung des Bodens) ausmitteln, wie viel Licht auf jeden Ort im Durchschnitt gefallen ist, ja es wäre sogar möglich die Lichtmenge, welche die Sonne in verschiedenen Jahren gibt, hiernach zu bestimmen.

Feuerlicht scheint das Sonnenlicht, wenn man es zu gleicher Stärke bringen könnte, vollkommen zu ersetzen. Es wurden in drey Gefäße Erbsen gesäet, und eins ins Tageslicht, die 2 andern in gänzlich finstere Orte gebracht, wovon einer, während der 28 Tage der Dauer des Versuchs, mittelst eines Nachtlichts, ungefähr 16 mal, jedesmal 10 Stunden lang erleuchtet wurde, wozu ungefähr ½ Pf. Oel nöthig war. Die so bey schwachem Lampenlicht gewachsenen Erbsen waren kleiner, aber nicht so blaß, als die im Finstern gewachsenen, sondern vielmehr grüngelb, die bey Tageslicht gewachsenen noch kleiner, aber noch grüner von Farbe und mehr ausgebildet. So schwach das Licht der Lampe auch war, so richteten sich dennoch alle Erbsen nach ihm, und zwar so sehr, daß ein Paar von der Flamme (die stets an derselben Stelle brannte) versengt wurden.

Noch mehr bestätigte die Menge der festen Theile*), daß Lampenlicht, wie Sonnenlicht wirke. Es gaben 100 Theile der in Finsterniß gewachsenen Erbsen getrocknet 6,11 Th., 100 der bey Lampenlicht gewachsenen 7,08, 100 der am Tageslicht gewachsenen 17,00.

Man wird daher wohl thun Treibhäuser durch Gaslicht gleichzeitig zu erwärmen und zu beleuchten, oder die

*) Nach dem bekannten Satze, daß die Menge der festen Theile unter übrigens gleichen Verhältnissen, sich wie die Menge des Lichts verhalte.

die Oefen zum Theil aus durchsichtigen Körpern zusammenzusetzen.

Das Licht wirkt so schnell, daß junges Getreide von der Finsterniß 6 Stunden lang in die Sonne gebracht, oft am andern Tage beinahe schon so grün als an dem Sonnenlichte gewachsenes ist. Die Pflanzen vertragen den Uebergang von der Finsterniß zum Lichte gut, viele welken aber wenn man sie vom Licht in die Finsterniß bringt.

Da dunkle Farbe (z. B. die schwarze der Neger) vor der Einwirkung des Lichts schützt, die weiße aber nicht, so müssen bleiche Gewächse (so wie bleiche Menschen) und daher die in finstern Orten gewachsenen, am schnellsten und stärksten die Wirkungen der Sonne empfinden; eben so müssen im Frühjahr die ersten Strahlen, (oder die im Sommer nach lange anhaltendem trüben Wetter), auffallendere Wirkungen zu Folge haben.

Vielleicht kann man die Wirkungen der Sonne durch öfteres Abhalten des Lichts vergrößern, und dieß dürfte bey trübem Wetter, wo das Lichts ohnehin nur wenig reitzt, zur Vermehrung der Empfänglichkeit für dasselbe nützlich seyn.

Läßt man Gewächse in einem gläsernen Gefäß in Wasser am Sonnen- und Tageslichte wachsen, so daß ihre Wurzeln dem Lichte ausgesetzt sind, so erhalten letztere doch nie eine grüne Farbe. Dieß war der Fall bey einer Kartoffel, die bis zum Blühen im Wasser blieb. Zugleich machte ich die Bemerkung daß die Kartoffel so lange das Licht auf sie einwirkte, zwar eine Menge Wurzeln, aber keine Knollen trieb. Brachte man sie dagegen

in

in Finsterniß, so verwelkte zwar das Kraut, aber binnen 8 Tagen hatten sich eine Menge Knollen gebildet.

Man kann hieraus den Schluß ziehen, daß Knollen nur bey Mangel an Licht entstehen. In dunkelm Boden dürften mehr und größere Kartoffeln wachsen als in hellgefärbten, und das Behäufeln dürfte zum Theil durch größere Ausschließung des Lichts nützen *). Wasserpflanzen werden nur in großer Wassertiefe Knollen ansetzen?

Vielleicht kann man, wenn eine Pflanzenart, im Finstern gebaut, an Wassergehalt verhältnißmäßig mehr zunimmt, als eine andere, daraus schließen, daß sie der Sonne mehr bedarf. Farrnkräuter, Mooſe leiden weniger von einer geringern Lichtmenge.

Erbsen werden im Finstern in Gartenerde größer und ästiger als im Sande; der gute Boden wirkt daher auch bey Mangel an Licht günstig, und die Pflanzen nehmen selbst wenn sie noch jung (3 Wochen alt) sind, Humus auf. Stoffe, welche auf die am Lichte stehenden Pflanzen günstig wirken, zeigten auch bey Ausschließung des Lichtes gute Wirkungen, namentlich Kampfer, flüchtige Oele, hydrothionigsaurer Kalk, Schwefel, kohlensaures Ammoniak.

Die Versuche bey Ausschluß des Lichts haben dadurch einen Vorzug vor den am Licht angestellten, weil die Samen schneller aufgehen und wachsen, und da die äußern Einflüsse weniger zahlreich sind, auch mehr Gleichheit im Wuchse der einzelnen Pflanzen statt findet.

Bey

*) Vielleicht auch durch Verwundung der Wurzel, denn an Bäumen kann man durch Einschnitte Knospen hervorbringen, und was Knospen am Stamm hier sind, ist die Knolle an der Wurzel der Kartoffel.

Bey einem Versuch wuchsen die im Finstern stehenden Pflanzen am besten in mit Schwefelpulver vermischte: Erde, nächstdem in der mit Eisenstücken, dann in der mit Kohlenpulver, mit Talgseife und zuletzt in unvermischter Erde. Bey einem andern Versuche war die Folge: hydrothionigsaurer Kalk, Kampherwasser, kohlensaures Ammoniak, Auszug von gebranntem Kaffe. Es gaben nämlich 1000 Theile Erbsen nach dem Trocknen bey Düngung mit Kampherwasser 77,27, Kaffe 73,68, kohlensaurem Ammoniak 68,75, bloßem Wasser 65,80; hydrothionigsaurem Kalk 64 trockene Theile. 1000 Theile Getreide ließen bey Düngung mit kohlensaurem Ammoniak 95,23, Kaffe 88,22, hydrothionigsaurem Kalk 85, Kampherwasser 79,54, bloßem Wasser 74,07.

Kartoffelknollen in Föhrensägespänen in einem feuchten Keller wachsend, trieben bey Zusatz von etwas Branntwein, von essigsaurem Ammoniak und von Salpeter höhere Stengel und mehr Knollen als bey Begießen mit bloßem Wasser.

Bey Erbsen, die man im Finstern theils in Sand, theils in Sägspänen wachsen ließ, wurde die Zahl der Aeste, die Größe der Pflanzen und ihr Gewicht vermehrt, wenn man zu dem Wasser, womit man sie begoß, $\frac{1}{16}$ bis $\frac{1}{8}$ Th. Kampher- oder lavendelölhaltiges Wasser oder hydronigsauren Kalk setzte. Vermehrte man aber diesen Zusatz über $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{2}$ der Wassermenge, so wirkten diese Reizmittel schädlich. Nachstehendes Ergebniß der dieserhalb angestellten Versuche zeigt dieß:

Zahl der Aeste (im Durchschnitt) bey jeder Pflanze begossen mit: $\frac{1}{8}$ der Wassermenge hydrothionigsaurem Kalk $2\frac{1}{2}$ Aeste, $\frac{1}{4}$ hydroth. Kalk $2\frac{3}{8}$, $\frac{1}{16}$ Kampherwasser

$2\frac{1}{3}$,

$2\frac{1}{3}$, bloßem Wasser $2\frac{2}{11}$, $\frac{1}{2}$ Kampherwasser $2\frac{1}{17}$, bloßem (unverdünntem) hydrothionigsauren Kalk 2 Aeste.

Durchschnittsgewicht jeder Erbse. $\frac{1}{16}$ Kampherwasser 28 Theile, $\frac{1}{2}$ Kampherwasser 24,6, $\frac{1}{8}$ hydrothionigsaurem Kalk 24, Wasser 22,6, $\frac{1}{8}$ Kampherwasser 22,7, $\frac{1}{16}$ hydrothionigsaurem Kalk $20\frac{1}{2}$, bloßem hydr. Kalk 20, Wasser in einem zweyten Gefäße $19\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ hydrothionigsaurem Kalk 19,7.

100 Theile wogen getrocknet: bei $\frac{1}{8}$ hydroth. Kalk 6,25, $\frac{1}{2}$ Kampherwasser 5,9, $\frac{1}{4}$ hydroth. Kalk 5,7, bloßem hydr. Kalk 5,6, Wasser 5,6, $\frac{1}{3}$ Kampherwasser 4,4, $\frac{1}{16}$ Kampherwasser 3,89 *).

Mittellänge jeder Erbse: $\frac{1}{16}$ und $\frac{1}{2}$ Kampherwasser 7, $\frac{1}{16}$ hydrothionigsaurem Kalk $6\frac{8}{11}$, $\frac{1}{4}$ hydr. Kalk $6\frac{3}{4}$, $\frac{1}{8}$ Kampherwasser $6\frac{5}{9}$, Wasser $6\frac{4}{11}$, bloßem hydrothionigsauren Kalk $6\frac{1}{2}$.

Wir-

*) Hierbey verdient bemerkt zu werden, daß, wie die früher angegebenen Versuche lehren, Reizmittel (bey Pflanzen am Licht) die Wäßrigkeit größer machen.

Wirkung der Gase auf Pflanzen, welche bey Ausschluß des Lichtes wachsen.

Herr v. Humboldt hat bereits bemerkt, daß in einigen Gruben Freibergs, wo viel brennbares Gas in der Luft enthalten ist, Gewächse eine grüne Farbe bekommen und sich vollkommener entwickeln, als es bey Mangel des Lichts in gewöhnlicher Luft statt findet.

Dieß veranlaßte mich Versuche mit dem Wachsthum der Pflanzen im Dunkeln in verschiedenen Luftarten anzustellen, nämlich! in Luft a) mit Schwefelwasserstoffgas (entwickelt durch Schwefelsäure aus Schwefeleisen und Schwefelmangan); b) mit Wasserstoffgas (aus Eisen und Schwefelsäure), c) mit Stickgas (durch ein Gefäß mit Kalischwefelleber welches hineingestellt wurde, entzog man der Luft einen Theil des Sauerstoffgehalts vermischt).

Erster Versuch. In Erde gesäete, am Tageslicht 1½ Zoll groß gewordene Erbsen wurden mit Töpfen bedeckt, die Gase mehrmals darin entwickelt, und nach 12 Tagen, (während, welcher Zeit sie 1 — 1½ Fuß hoch geworden waren) abgeschnitten.

Dem Ansehen nach waren die Erbsen in Schwefelwasserstoffgas am längsten, die unvollkommenen Blätter dünner und schöner gelblich gefärbt als die in bloßer Luft gewachsenen; die in Wasserstoffgas kamen ihnen ganz nahe;

nahe; die in Stickgas waren von den in Luft gewachsenen wenig verschieden, aber länger, und die Blätter nicht so bleichgelb, die in Luft gewachsenen am bleichsten, mit dickern, wässrigern Stengeln und dickern (also weniger entwickelten) Blättern.

Die abgeschnittenen Erbsen wurden getrocknet um, da die im Licht gewachsenen am meisten trockne Theile enthalten, auszumitteln, welches Gas in dieser Hinsicht der Wirkung des Lichts nahe käme.

100 Theile in Schwefelwasserstoffgas gewachsene gaben 10, Stickgas 7,3; Wasserstoffgas 6,32, Luft 5,45 trockene Theile.

Zweyter Versuch. Eine Mischung von Roggen, Weitzen, Gerste und Hafer ließ man im Finstern in Erde wachsen, bedeckte es nach 5 Tagen mit den Töpfen und entwickelte die Gase. In der Farbe und dem Wachsthum war es kaum möglich einen Unterschied zu bemerken. Nach dem Trocknen gaben aber 100 Theile der Pflanzen in Wasserstoff 12, in Stickgas 10,83 in Schwefelwasserstoffgas 10,45 Theile; das Gewicht der in bloßer Luft gewachsenen, konnte durch Zufall nicht genau bestimmt werden. (Am Sonnenlichte gewachsenes Getreide (jedoch in einem andern Gefäß) gab 31 Theile.

Dritter Versuch. Erbsen wurden im Sand gesäet, sogleich bedeckt, nach 6 Tagen, wo sie hervorgekommen waren, die Gase entwickelt, und dieß während den fernern 14 Tagen des Wachsthums noch 2 mal wiederholt. Die in Luft gewachsenen hatten am wenigsten Farbe, die im Wasserstoffgas die schönste. Da nach dem oben Bemerkten die Wirkung des Lichts an der Vermehrung der Zahl und Größe der Aeste erkannt werden kann,

kann, und wenn das Wasserstoffgas wie Licht wirkt, dasselbe der Fall seyn mußte, so wurde von jeder Erbse gemessen:

1.) Ihre ganze Länge.
2.) Die Entfernung des ersten Astes von der Wurzel, des 2ten von dem 1sten ꝛc. ꝛc.
3.) Die Größe aller Aeste.
4.) Das Gewicht aller Erbsen frisch.
5.) Getrocknet.

Die Abweichungen waren bey den Erbsen eines Topfes nicht bedeutend, und können daher die hier angegebene Mittelzahl nicht unrichtig machen. In dem Gefäße worin die Versuche angestellt wurden, wuchsen noch 15 Stück und genossen das Tageslicht. Die aus ihrer Messung sich ergebenden Zahlen sind in unten folgender Tafel mit aufgeführt, können aber nicht dienen, die volle Wirkung des Sonnenlichts darzustellen. Denn da sie nicht in der Sonne standen, richteten sie sich nach dem Licht, wuchsen dadurch sehr lang, die Entfernung der ersten Aeste von der Wurzel war größer, und die Länge der Aeste kleiner. Alle 15 an dem Tageslicht gewachsenen Erbsen hatten 3 Aeste, unter den 22 Erbsen im Stickgas hatten 8, unter den 15 in Schwefelwasserstoffgas 9, und unter den 21 in Wasserstoffgas 5 Stücke, 3 Aeste. In Wasserstoffgas und in Schwefelwasserstoffgas waren die Erbsen am schwersten; in Schwefelwasserstoffgas und Stickgas am längsten, und in Schwefelwasserstoffgas und Stickgas enthielten sie am meisten trockne Theile. Schwefelwasserstoffgas hatte nächst dem Wasserstoffgas die beste Wirkung; nächstdem Stickgas, und diese ersetzten daher zum Theil die Wirkungen des Lichts.

Bey

Bey folgender Tafel stehen die Gasarten, welche am besten wirkten voran, welches schon die Zahl anzeigt. Durch + (mehr) und — (weniger) wird angedeutet, was unter oder über der Zahl war. W. bedeutet Wasserstoffgas, S. Schwefelwasserstoffgas, St. Stickgas, L. gewöhnliche Luft.

Durchschnittsgewicht jeder Erbse, frisch	22,47 W	21,8 S	20,69 L.	20,4 St.
100 Theile geben getrocknet	7,33 S.	5,76 St.	5,67 L.	5,50 W.
zästige Erbsen sind unter 100 Stücken ungefähr	60 S.	36 St.	24 W.	13 L.
Ganze Länge jeder Erbse im Durchschnitt	$5\frac{1}{14}$ S.	$5\frac{1}{2}$ St.	$5\frac{1}{4}$ L.	+ 5 W.
Der erste Ast ist von der Wurzel entfernt	+ 3 S.	3 W.	— 3 St.	— 3 L.
Der zweyte Ast ist von dem ersten entfernt	$1\frac{1}{3}$ St.	+ 1 S.	1 W.	1 L.
Der dritte Ast ist von dem zweyten entfernt	1 S.	$\frac{1}{2}$ St.	$\frac{1}{3}$ W.	— $\frac{1}{4}$ L.
Länge des ersten Astes	2 W.	+ $1\frac{1}{4}$ L	1 S.	— 1 St.
" " zweyten Astes	$1\frac{1}{3}$ S.	+ 1 W	1 St.	1 L.
" " dritten Astes	— 1 S.	$\frac{1}{2}$ St.	$\frac{1}{4}$ L.	$\frac{1}{9}$ W.

Nehmen wir diese Tafel zur Beurtheilung an, so kommen in den obigen Reihen, als am besten wirkend vor:

	In der			
	ersten Reihe	zweyten Reihe	dritten Reihe	vierten Reihe
S. Schwefelwasserstoffg.	7 mal	2 mal	1 mal	nicht
W. Wasserstoffgas	2 mal	2 mal	3 mal	3 mal
St. Stickgas	1 mal	5 mal	2 mal	2 mal
L. gewöhnliche Luft	nicht	1 mal	4 mal	5 mal

Diese

Diese Tafel dient zur Bestätigung des oben Gesagten. Die am Tageslicht gewachsenen waren etwas schwerer und länger als die in Wasserstoff- und Schwefelwasserstoffgas, hatten größere Aeste, und vollkommnere grüne Blätter.

Anleitung zur vortheilhaften Bereitung des Opiums.

Das Opium ist in den südlichen Ländern schon seit den ältesten Zeiten bekannt. In türkischer Sprache heißt es Maslach, in der Persischen Afinum und bey den Hindus Amfion. Es ist ein festes Gummiharz, dunkel, rothbraun, im Bruche glänzend, an den Kanten nicht durchscheinend, zähe, läßt sich leicht schneiden, springt aber dabey in Stücken, wird in der Hand weich; riecht widerlich, betäubend, wie der Mohnkopf, schmeckt eckelerregend, bitterlich und stark, und brennt im Feuer mit lebhafter Flamme. Der unangenehme Geruch ist dem Opium nicht wesentlich, denn das, welches man von den Mohnköpfen abnimmt, gleich ehe der Milchsaft auf ihnen eingetrocknet ist, hat ihn nicht. Auch kann man dem Opium durch Kohle den unangenehmen Geruch entziehen, ohne daß es seine betäubende Kraft verliert.

Am häufigsten findet es sich, so viel man bis jetzt weiß, im Mohne, und besonders in den Samenkapseln desselben, aus denen es oft freywillig ausschwitzt, und beym Verletzen der Oberhaut stets als ein Milchsaft hervor-

vortritt. Ein ähnlicher Saft erscheint wenn man die Blätter, die Stengel und die Wurzel verwundet oder abbricht. Auch er kann benutzt werden, wenn er gleich nicht so kräftig ist. Ja die ganze Pflanze hat einen betäubenden Geruch, und die Blätter verbreiten ihn besonders, wenn man sie in einem Mörser zerquetscht und der Luft aussetzt. Gerathen sie in Gährung, so wird er so stark, daß man sich nicht nähern kann, ohne Kopfweh zu erhalten, verliert sich aber nach einigen Tagen. Dubuc erhielt durch Auspressen und Eindicken des Blättersaftes kein Opium, da der betäubende Geruch sich während des Eindickens verlor. Im Morgenlande bereitet man aber Opium indem man die Samenkapseln, Blätter ꝛc. zerstößt, mit Wasser auskocht, und den Absud dann eindickt.

Das im Handel vorkommende Opium enthält viele Unreinigkeiten. Auch weichen die bisher angestellten Zerlegungen sehr von einander ab. Im allgemeinen sind indessen die vorzüglichsten Bestandtheile des Opiums: Hartharz, balsamartiges Weichharz, von besonders starkem Opiumgeruch, Federharz, Morphium, Opian, Bitterstoff, Gummi, Faser, Kleber oder Eyweiß, Mohnsäure*), Essigsäure, schwefelsaures Kali und Kalk, Wasser und verschiedene Unreinigkeiten.

In

*) Die Mohnsäure und das Morphium wurden kürzlich von Sertürner entdeckt; letzters ist kalischer Natur und bildet mit der Säure eine Verbindung; beyde sind die wirksamsten Theile des Opiums. Das Morphium ist ein sehr gefährliches Gift. Um es zu erhalten löst man das Opium durchs Kochen im Wasser auf, oder welches noch besser, weil das Wasser nicht alles so gut auflöst, in verdünnter Essig-

In der Türkey benutzt man besonders den schlafmachenden Mohn (Papaver somniferum) auf Opium. In Ostindien den weißen Mohn. Dieser wächst zwar bey uns ebenfalls sehr gut, wird aber zu spät reif, um gut auf Opium benutzt werden zu können. Auch wird die Pflanze wegen ihrer Höhe und Größe leicht zerknickt. In Indien gibt der weiße Mohn mehr Opium als der rothe. Letzterer scheint indessen bey uns am besten zum Opium zu benutzen zu seyn. In Hinsicht der Güte soll kein Unterschied seyn. Dubuc bemerkte unter seinen Mohnköpfen eyförmige und runde; letztere gaben selbst ohne Einschnitte einen Milchsaft von sich und lieferten ein sehr kräftiges Opium.

Der Mohn wächst in einem guten, schwarzen, tiefen Boden am besten, und selten möchte ein Erdreich zu gut für ihn seyn. In Bengalen wächst er auf einem Boden, der die beste vom Ganges angeschwemmte Erde enthält, und noch jährlich (mit Kuhmist und Asche) gedüngt wird, obgleich die Hindus sonst keine andere Pflanze düngen.

Eine

Essigsäure, und versetzt die Auflösung mit einem Ueberschuß von kohlensaurem Ammoniak, worauf das Morphium als weißer Niederschlag zu Boden fällt. In der bleibenden Auflösung ist nun noch die Mekonsäure enthalten, welche man durch Auflösung von salpetersaurem Baryt, als weißen Niederschlag erhält. Diesen kocht man mit Weingeist, der die Unreinigkeiten auflöst, und kocht den Niederschlag dann mit Wasser, mit welchen Schwefelsäure vermischt wurde, seiht zuletzt die Auflösung, und erhält nach dem Erkalten die Mekonsäure in gelben Krystallen von metallischem Glanz.

Die Mekonsäure verbindet sich hier mit der Baryterde, und wird durch die Schwefelsäure von ihr geschieden.

Eine vor dem Winde geschützte Lage ist für Mohn am zweckmäßigsten, weil er, seiner langen röhrenförmigen Wurzeln, mit wenigen gleichlaufenden Zäserchen, seines hohen Stengels und der großen Köpfe wegen, besonders zur Zeit der Reife, leicht vom Winde umgeworfen wird. Es ist daher gut, wenn das Feld mit Mauern umgeben ist. Je sonniger es liegt, desto mehr Opium wird man erhalten.

Man säet den Mohnsamen gegen Ende Februars und gegen die zweyte Märzwoche (in Indien im Dez.). In Indien (der Provinz Malava) nimmt man auf 180 Quadratfuß Land 2—2½ Nürnb. Pfund Samen, und wässert das Land nach 8—9 Tagen, indem man es einige Finger hoch ganz unter Wasser setzt. Dieß wiederholt man alle 10 bis 12 Tage. Nach jeder Wässerung wird das Land, wenn es etwas trocken, aber immer noch weich ist, mit einem eisernen Instrumente aufgekratzt, um es locker zu machen. Kommen die Pflanzen zu dicht hervor, so werden so viel ausgerissen, daß die übrigen 4—5 Finger breit von einander stehen *). In dieser Provinz blüht der Mohn

*) Howison sagt über die Entfernung der Pflanzen: Weil das Einschneiden und Einsammeln des Opiums nur schnell geschehen kann, wenn die Pflanzen gehörige Zwischenräume lassen, so muß hierauf besonders Rücksicht genommen werden. Sind die Felder breitwürfig besäet, so ist deswegen mehr Zeit erforderlich, um in hundert Köpfe Einschnitte zu machen, als in tausend, wenn der Same mit der Hand oder mit einer Säemaschine in Reihen gesteckt wurde; auch wird die Hälfte der Stöcke abgebrochen, und zertreten, ehe noch das Opium von den bleibenden gesammelt ist. Man säe deshalb den Mohn gegen das Ende des Märzes in

Mohn im Febr., und das Opium wird im März oder April gesammelt. In England hat man ihn auch als Winterfrucht, im September gesäet.

In Kleinasien pflückt man kurz vor dem Aufblühen der Blumenknospen einige Blätter ab, um den Trieb des Saftes nach dem Kopf zu vermehren. Aus demselben Grunde werden in einigen Gegenden auch alle Nebenstengel weggebrochen.

Aus den Mohn kann das Opium auf fünf Arten erhalten werden, wovon aber nur einige im Großen angewandt werden. Diese Arten sind:

1) freywilliges Ausschwitzen,
2) Einschnitte in die Köpfe
3) Einschnitte in den Stengel,
4) Auskochen und Auspressen der Köpfe,
5) Auskochen der Blätter, Stengel ꝛc.

Das auf die erste Art erhaltene ist das beste Opium; das auf die letzte das schlechteste. Am gebräuchlichsten ist das Einschneiden in die Köpfe und nächstdem das Auskochen aus Köpfen, Blättern und Stengeln.

1. Ge-

---

in vier Fuß große Beeten, 9 1/2 Zoll von einander entfernt, in sechszehn Zoll weiten Reihen. (Nach andern setzt man auf jedem Quadratfuß eine Pflanze.) Alle Gewächse, die außer der gehörigen Entfernung wachsen, werden ausgejätet. Durch diese Säeart kann der Gärtner beym Hinauf- oder Hinabgehen, von zwey Reihen Opium sammeln, und Einschnitte machen, ohne einen Stock zu übersehen oder zu zerbrechen. Damit nicht alle Stöcke zugleich reifen, säe man den Samen zu verschiedenen Zeiten, und kann dieses schon in August thun, da er den Winter über auf dem Felde stehen bleibt, wodurch er früh reift. Ueberhaupt ist der Herbstanbau jenem im Frühjahre vorzuziehen, weil der Mohnsamen viel Feuchtigkeit und Zeit zum Keimen bedarf.

1. Gewinnung durch Einschnitte.

Sobald die Köpfe des Mohns ihre Farbe in die weiße verändern, fängt man mit dem Einschneiden an *). Bey dem im Monat März gesäeten Mohn geschieht dieß gegen die Mitte des July.

Das Einschneiden geschieht in Kleinasien, wenn die Sonne aufgegangen ist, in Indien gegen Abend, und wird sechs Abende lang wiederholt. An andern Orten geschieht es Nachmittags oder Abends, und am folgenden Morgen wird schon das Opium eingesammelt. Am besten ist es bey uns die Einschnitte wagrecht zu machen, damit der Saft nicht so leicht abfließen kann **).

In Indien ritzt man mit einem Werkzeug das 3 oder 5 Spitzen hat. Die Spitzen sind eine halbe Linie von einander, und die Mohnkapsel wird von der Spitze bis zum Fuße aufgeritzt. Uebrigens kann man sich ein zweckmäßiges Werkzeug zum Aufritzen ohne Beschreibung gleich selbst denken. Gut ist es, wenn die Schneide nicht größer ist, als der Einschnitt tief werden darf, damit man keine zu große Wunde macht.

Auch in Persien hat man ein dreyschneidiges kammartiges Werkzeug. Howison nahm, um das Abtropfen mehr

*) Andere geben als die beste Zeit an, wenn die Köpfe sich mit einem weißen Staub oder Mehl überziehen.

**) Der Saft oder die Milch fließt aus den Gefäßen so schnell aus, daß beym schnellsten Einschneiden in die andere Seite kaum halb so viel Milch noch aus dieser ausfließt, jedoch sind mehrere Einschnitte nöthig, um die Milch, welche sonst auf die Erde tropfen könnte, auf der Oberfläche des Kopfes zu verbreiten, damit sie nicht abtropft, sondern antrocknet.

mehr zu verhindern, einen messingenen Ring, mit einem mit Lanzetten besetztem Rade. Der Arbeiter steckte ihn an den Finger und durchlöcherte damit die Gefäße mehr, als er sie zerschnitt, wodurch die Oberfläche der Wunde vergrößert wurde, und der Saft nicht auf einmal auslaufen konnte *).

Man macht anfangs bloß in die Samenkapseln (Köpfe) Einschnitte; dann kann man auch in die Stengel Einschnitte machen. Diese geben aber weniger und nicht so gutes Opium.

In Bengalen macht man mit einem schmalen Messer in jeden Kopf 3 bis 4 Einschnitte.

Am folgenden Tag nach dem Einschneiden findet man das Opium graulich, zuweilen schwärzlich von Farbe, und kratzt es, mit einem Messer ab. Nach einigen Tagen erhält es die gehörige Festigkeit. In Ländern wo man auf beständige trockene Witterung rechnen kann, läßt man den Saft lange an dem Mohnkopf (in Kleinasien z. B. sechs Tage). In Persien sammelt man die Tropfen, welche ausfließen besonders, und schätzt besonders die, welche zuerst herauskommen, weil sie mehr Kraft haben. Das Einsammeln geschieht dort vor Sonnenaufgang, wodurch das Opium sich auch verbessert. Da dieß bey uns nicht möglich ist, so kann man es noch weich abnehmen und dann erst trocknen lassen, wobey man die obere trockne Haut immer hinabstoßen muß.

In

*) Dieß gewährte noch den Vortheil, daß der Samen nicht verloren ging, wie dieß oft bey großen Einschnitten der Fall ist, wo dann Regen eindringt und den Samen zum Keimen bringt. Indessen wurde wahrscheinlich der Milchsaft nicht so vollständig hervorgelockt.

In Kleinasien stellt man den eingesammelten Saft in einem hölzernen Gefäß in heißes Wasser, damit er zusammen fließt, und formt aus ihm kleine Kugeln oder Kuchen. Die Opiumkuchen werden gewöhnlich zuletzt in Mohnblätter gewickelt. Oft knetet man aber auch zuletzt unter das Opium die zerstoßenen Blätter, Köpfe und Stiele des Mohns, die man vorher erst etwas gähren läßt.

In der indischen Provinz Malava vermischt man das Opium sogleich mit Oel. Diejenigen, welche es einsammeln, haben ein Gefäß mit etwas Sesam- oder Leinöl bey sich. Das Opium wird mit einem schneidenden, vorher in Oel getauchtem Werkzeug abgekratzt. Etwas Oel befindet sich in der Hand, in welche das Opium abgestrichen und mit dem Oele durchgeknetet wird. Hat man genug Opium in der Hand, so wirft man es in das Oelgefäß. Die ganze gesammelte Menge wird, wenn man nach Hause kommt, zusammengeknetet, und in ein Gefäß mit noch mehr Oel geworfen. Angeblich geschieht dieß um das Austrocknen des Opiums zu verhindern, ist aber in dem östlichen Theile Indiens nicht üblich.

Alle diese Arten des Einsammelns mögen in heißen Ländern die besten seyn; bey uns stellen sich ihnen aber mehrere Hindernisse entgegen. Nicht immer ist die Witterung so warm und trocken, daß der ausgeschwitzte Saft gehörig trocknet; im Gegentheil rinnt er oft herab, fällt auf die Erde und geht so verloren *). Besser wäre es daher den Saft zwar ausfließen zu lassen, aber nach einiger Zeit

*) Howison, der in Schottland Versuche mit der Opiumgewinnung anstellte (Handl. Zeitung 1817. 433), bemerkt, daß der 3te Theil des ausgeflossenen Saftes verloren ging.

Zeit mittelst eines feinen Schwamms wegzunehmen *), in ein Gefäß auszudrücken und in diesem langsam (damit er durch Gährung seine betäubenden Eigenschaften vermehrt) an der Sonne oder in künstlicher Wärme trocknen zu lassen.

2. Gewinnung durch Kochen.

Die schon durch Ritzen eines Theiles ihres Milchsaftes beraubten Mohnköpfe werden zerstoßen, dann mit Wasser ausgekocht, und die Abkochung langsam eingedickt. Man erhält Opium, das zwar nicht so kräftig als das ausgeschwitzte ist, und sich von diesem besonders durch einen etwas brandigen Geruch unterscheidet, aber doch noch immer viel wirksame Theile hat. Im Morgenlande vermischt man dieses Opium gewöhnlich mit dem durch Ausschwitzen erhaltenen.

Durch Auspressen der Stengel und Blätter erhält man ein ähnliches Opium, das nicht den eckelhaften Geruch des aus den Köpfen, aber auch nur halb so viel Kraft hat. Durch Kochen erhält man mehr, doch muß man darauf sehen, daß durch die Hitze die wirksamen Theile nicht zerstört werden.

In

*) In Frankreich befolgte kürzlich Lainé, ein solches Verfahren. Er ließ im Mai Einschnitte in die Mohnköpfe machen, mit einem, aus zwey in einem kleinen hölzernen Stiele, angebrachten Klingen, die nur 1/4 Linie über den Stiel herausgehen, bestehendem Werkzeuge. Kinder folgten dem Einschnittemacher, und nahmen mit fingerdicken Pinseln die ausfließende Milch weg, welche von Zeit zu Zeit von dem Pinsel an die Wände eines kleinen Gefäßes aus Eisenblech abgestreift wurde. Der Milchsaft wurde in flachen Gefäßen zum Opium verdampft.

In Frankreich durch Kochen aus den Köpfen bereitetes Opium war $\frac{1}{4}$, das welches die Engländer Cowley und Staines durch kalten Aufguß bereiteten nur $\frac{1}{8}$ so kräftig, als das im Handel vorkommende. Der Acre gab ihnen 80 Pf. solches Extract.

Vielleicht erhielte man am meisten Opium, wenn man die Stengel in Haufen gähren ließe und dann erst den Saft durch Pressen oder Kochen absonderte.

3. Ertrag.

Der Ertrag an Opium ist natürlich nach der Witterung des Jahrs, nach der der Tage wo man die Einschnitte macht und nach der Sorgfalt selbst, mit der diese gemacht werden, sehr verschieden.

Nach Hrn. von Wahlberg kann man auf jeden Mohnkopf einen Gran Opium rechnen. Ein österr. Joch (mit 125,000 Mohnköpfen) gibt daher 16 Pf. 8 Loth, 3 Quent, 20 Gran Opium, die 1810 gegen 1600 Gulden werth waren *). Der Mohnsamen kann dann noch zu Oel benutzt werden.

Cowley und Staines nahmen den Ertrag eines engl. Acre im Durchschnitt auf 10 Pf. Opium an, das dem besten türkischen gleichkommt **).

Der Engländer Jones sammelte in der Grafschaft Middlesex 1797 mit einem Mann und 7 Kindern von Morgen 5 bis 9 Uhr $1\frac{1}{2}$ Pf. Opium. Dieß war die größte Menge, die er in so kurzer Zeit erhielt.

Ottavio

*) Damals war es sehr theuer. 1815 kostete das Pfund dagegen nur 15, 1823 22 fl.

**) Repertory of Arts. V. 43. 156.

Ottavio Targioni in Florenz stellte (180, bis 1807) Versuche über Opiumgewinnung an: Es gaben ihm

15 Pf. Mohnköpfe mit Samen 9 Pf. 1 Unze Saft, der eingedickt ein geringes Opium lieferte.

13 Pf. 2 Unzen Blätter gaben 7 Pf. 6 Unzen Saft, der eingedickt harziges Opium lieferte.

6 Pf. 4 Unzen Stengel gaben 2 Pf. 1 Unze Saft, der eingedickt eine zähe, schwachbittere Masse darstellte.

21 Pf. ganze Pflanze lieferten gestampft, zerrieben und gepreßt 11 Pf. 3 Unzen Saft, der eingetrocknet dem im Handel vorkommenden Opium am ähnlichsten war.

4. Opiumgewinnung in verschiedenen Ländern.

Deutschland. In der Gegend von Heidelberg hat man im Großen Versuche angestellt, die aber nicht den gewünschten Erfolg hatten. Wahrscheinlich war fehlerhafte Behandlung die Ursache. Auf jedem Fall könnten da wo man Mohnsamen zur Oelgewinnung baut, die Neben-Köpfe auf Opium benutzt werden.

England. In England wurden vom Jahr 1796 bis 1805, also binnen 10 Jahren: 251,468 Pfund, oder jährlich nach einem zehnjährigen Durchschnitt 25,146⅘ Pf. verbraucht. Die geringste Einfuhr war 1797 (7,183 Pf.), die größte 1801 (52,255 Pf.) Später nahm der Verbrauch zu und 1822 schätzte man den im Lande selbst auf 40 bis 50,000 Pf. Man hat 1794 und schon früher Versuche mit der Opiumgewinnung angestellt, indessen ist das reg-

*) Allgemeine Handlungs-Zeitung 1815. 860.

regnerische, feuchte Wetter derselben entgegen. 1820 und 1821 stellten die Engländer Cowley und Staines Versuche im Großen mit weißem Mohn an. Sie erhielten 1821 60 Pf. Opium. Sie berechneten, daß 4 bis 5000 Acres Land und 40 bis 50,000 Menschen die jährlich für Großbrittannien nöthigen 40 bis 50000 Pf. Opium liefern könnten.

China. Nach China haben die europäischen Schiffe Opium gebracht. Indessen wurde es von dem Kaiser bald darauf verboten. In der Handlungs-Zeitung 1795 S. 74 ist deshalb eine in China erschienene Verordnung angeführt *). Doch scheint die Einfuhr nicht aufgehört zu haben.

Ita-

*) Sie ist nachstehenden Inhalts: Die Schiffe fremder Nationen haben zeither eine Substanz eingeführt, deren Bestandtheile uns unbekannt sind, die aber äusserst wirksam und heftig ist, und einen abscheulichen Geruch hat. Sie ward wegen ihrer Eigenschaft, die Lebensgeister zu erwärmen, häufig gesucht. Anfänglich war das Opium blos unter Landstreichern und schlechten Leuten Mode; allein es ist in der Folge in den angesehensten Familien, bey Regierungsbeamten, Studenten und andern Personen häufig gebräuchlich worden. Ihr Geschmack an dieser Substanz scheint daher zu rühren, daß sie diejenigen, welche sie gebrauchen, in den Stand setzt, ganze Nächte hinzubringen, ohne ein Auge zuzuthun, und ihre sinnlichen Begierden zum Nachtheil ihrer Pflichten und respektiven Beschäftigungen zu befriedigen. Wer sich einmal an den Gebrauch dieser Substanz gewöhnt hat, kann nicht davon lassen.

In

Italien. In Neapel hat, Nachrichten vom Jahr 1816 zufolge, der Arzt Ambrosi sich bemüht die Bereitung des Opiums aus Mohn einheimisch zu machen, und man hoffte diesen Gewerbszwang in der Provinz Bari und Lecce emporblühen zu sehen. Er soll ein Opium erhalten haben, das eben so wirksam, als das im Handel vorkommende ist *). In Oberitalien hat man schon gegen Ende des 18 Jahrhunderts Versuche mit der Opiumgewinnung angestellt.

Der Cavalier Monticelli in Neapel bereitete im Jahr 1806 ein Opium, das ohne eckelhaften Geruch zweymal stärker, als das im Handel vorkommende war, Hr. Antonio Savaresi baute Mohn im Großen für den Bedarf der Sani-

---

In die Länge kann man diesen Genuß nicht aushalten, man wird krank, und alle Mittel helfen nichts.

Der andere Nachtheil des Opium-Extracts ist der, daß man es so theuer bezahlen muß. Ueberdem erregt es einen ausserordentlichen Appetit, den das gemeine Volk, welches wenig Geld besitzt, nicht befriedigen kann; so daß in wenigen Jahren ein ansehnliches Vermögen durchgebracht ist. Diejenigen, welche eine schwache Constitution haben, kommen vor Hunger und Elend um, und diejenigen, welche von starker Leibesbeschaffenheit waren, werden Diebe und Mörder. Auch finden Selbstmörder ein leicht zu habendes Gift an ihr. Die fremden Kaufleute, welche das Opium einführen, brauchen diese verdammte Waare, die so sehr geschätzt wird, zu ihrem größten Nutzen, um die schätzbarsten Producte dagegen wieder auszuführen. Es ist traurig und schändlich, daß unsere Landsleute bisher fortdauern bey dem tödlichen Laster des Gebrauchs von Opium verharrt haben. Wir verbieten also die Einfuhr und den Verkauf dieser Waare aufs strengste.

*) Handlungs-Zeitung 1816. 764.

Sanitätsanstalten, und lieferte ein Opium, das besser als das im Handel vorkommende ist.

Persien. In Persien wird viel Opium gewonnen, und auch das in Tropfen eigends im Handel gebracht. Die zuerst hervorgekommenen Tropfen, welche am meisten Kraft haben, nennt man Gobaar; sie sind weißlich oder gelblich, werden aber an der Sonne, oder wenn sie zu sehr getrocknet sind, braun. Die zweyte und dritte Sorte ist dunkelfarbig. Man knetet das Opium mit etwas Wasser oder Honig auf einem Teller so lange, bis es die Zähigkeit und den Glanz des Peches angenommen hat, und formt dann kleine Stängelchen daraus. So zubereitet heißt das Opium bey den Persern theriaackmalideh (durch Reiben zubereitetes Theriak). Oft wird so viel Honig zugesetzt, daß es nicht trocknet und sein bitterer Geschmack wenig mehr zu bemerken ist.

Das Persische Opium ist sehr narkotisch, da die Sonnenhitze den Mohnsaft sehr verarbeiten kann. Der Mohn wird 4 Schuh hoch, und im Juny reif. Man macht Einschnitte und sammelt den Saft vor Sonnenaufgang. Er ist so wirksam, daß diejenigen, welche ihn einsammeln, bleich, mager und wie Leichen aussehen. Eben so sehr leiden diejenigen, welche sich mit seiner fernern Zubereitung abgeben; der Geruch nimmt ihnen den Kopf ein, und betäubt sie am ganzen Körper. Die beste Art Opium wird zu Linjam, 6 Meilen von Ispahan, wo ganze Felder mit Mohn bebaut sind, gewonnen.

Türkey. Die Türken behalten zu ihrem eignen Gebrauch, das Opium, welches aus den Mohnköpfen herausquillt, und verkaufen an die Fremden nur solches,

das

das durch Einschnitte oder Auspressen aus den Pflanzen gewonnen wird. In Natolien, Persien, Arabien, Egypten wird viel Opium bereitet. Das von Theben hielt man ehedem für das reinste und beste. Griechenland liefert jetzt das schlechteste.

Ostindien. Das Opium wird in Ostindien, aus den halbreifen Mohnköpfen, durch Ritzen derselben, oder von geringerer Güte durch Auspressen und Sieden der Stengel, Blätter und bereits abgezapften Köpfe gewonnen. Besonders baut man zu diesem Zweck Papaver orientale der weit betäubender als der europäische ist. In Bengalen werden jährlich 200,000 Pfund Opium gewonnen.

Künstliche Bereitung des Glaubersalzes für Glashütten *).

Hr. Direktor von Prechtel hat in den Jahrbüchern des polytechnischen Instituts einige Verfahrungsarten zur Erzeugung des Glaubersalzes und des Duplikatsalzes (schwefelsaures Natron und Kali) vorgeschlagen.

Die Salzsoolen im Salzkammergute u. a. enthalten viel Bittersalz (schwefelsaure Talkerde). Werden sie in konzentrirtem Zustande der Frostkälte ausgesetzt, so krystallisirt Glaubersalz aus ihnen; doch kann man dieses nicht aussondern, sondern muß es vielmehr der Soole bey dem Versieden wieder zusetzen, da sonst kein festes trockenes, sondern ein zerfließliches Salz erhalten werden würde **). Herr Prechtel schlägt daher nachstehende Arten vor:

1) Das

*) Man sehe über diesen Gegenstand die Abhandlung im vorigen Band S. 348—368.

**) Das in den Salzsoolen enthaltene Bittersalz zersetzt in der Frostkälte das Kochsalz und es entsteht Glaubersalz und salzsaure Talkerde; ersteres krystallisirt bey der Kälte heraus, und es bleibt dann letztere mit dem Kochsalz verbunden, und macht dasselbe zerfließlich. Setzt man dagegen das Glaubersalz beym Sude wieder zu, so zersetzt es in der Hitze die salzsaure Talkerde wieder, und die Flüssigkeit enthält nur Kochsalz und Bittersalz, welches letztere es nicht zerfließlich macht.

1) Das Alaunerz (schwefelkieshaltiger Thon) würde in Haufen geschichtet, (ganz so wie bey der Alaunbereitung) von Zeit zu Zeit mit roher Salzsoole übergossen und so der Verwitterung überlassen. Das bey dieser entstehende schwefelsaure Eisenoxydul (Eisenvitriol) wird so wie es sich bildet von dem Kochsalz zersetzt, wodurch dann salzsaures Eisenoxydul (an der Luft später sich in Oxyd umändernd) und Glaubersalz gebildet wird. Zuletzt werden die Haufen eben so wie bey der Alaunbereitung ausgelaugt, die Lauge in flachen Kästen so lang stehen gelassen, bis sie kein Eisenoxyd mehr absetzt und dann in Gruben an der freyen Luft ferner eingedunstet *). Diese Art wäre einfach, wenig kostspielig und Hr. Prechtel glaubt, daß die Natur das Glaubersalz da wo es vorkommt, auf dieselbe Weise erzeugt habe.

2) Beym Versieden der natürlichen Salzsoolen enthält die Mutterlauge größtentheils Bittersalz. Wird diese Lauge in Kästen abgelassen, und derselben von Zeit zu Zeit die erforderliche Quantität Salzsoole zugesetzt, so krystallisirt im Winter aus derselben das Glaubersalz. Diese leichte Nebenbenutzung könnte auf den Salinen auf jeden Fall Statt finden, wenn anders die Mutterlauge unter den vorhandenen Verhältnissen nicht eine vortheilhaftere Benützung hat.

3) Mittelst jener Mutterlauge könnte auf folgende Art durch die Salzsoole eine sehr bedeutende Vermehrung an Flußmittel für die Glashütten erzielt werden.

Man

*) Sollte das so erhaltene Glaubersalz noch Eisen enthalten, so könnte dieses abgeschieden werden, indem man es zerstoßen in Tonnen mit durchlöchertem Boden füllte, und mit kaltem Wasser auswaschen ließe.

Man lauge Pottasche oder Holzasche mit Salzsoole aus. Das Kochsalz wird durch das kohlensaure Kali zersetzt, und es entstehen kohlensaures Natron und salzsaures Kali, ausser dem salzsauren und schwefelsauren Kali, welches die Asche der Pottasche bereits enthält. Diese Lauge versetzt man nun mit der Kochsalzmutterlauge. Es entstehen Glaubersalz und Duplikatsalz: ein Theil der Bittererde wird gefället, der übrige bleibt als salzsaure Bitterde aufgelöst. Man läßt hierauf die sedimentirte Lauge in Kästen ab, zur allmäligen Verdunstung und Ausscheidung des Glaubersalzes und Duplikatsalzes in der Winterkälte.

Diese Mengung von Glaubersalz und Duplikatsalz gibt einen guten Glasfluß, bey welchem auf 45 Pfund reines Kali, welches z. B. die Pottasche enthielt, 29½ Pfund Natron gewonnen werden, folglich mehr als in demselben Verhältnisse an Pottasche erspart wird.

Gesetzt, die Pottasche, welche man bey diesem Prozesse verwendete, enthalte im Zentner

45 Pfund reines Kali,
15 " schwefelsaures Kali,
15 " salzsaures Kali;

so werden durch dieselbe 62½ Pfund Kochsalz zersetzt, und die Lauge enthält nun;

29.5 Pfund Natron (reines),
78. " salzsaures Kali,
(schon vorher in der Pottasche) 15. " salzsaures Kali,
15. " schwefelsaures Kali.

Nun erfordern 93 Pfund salzsaures Kali zu ihrer Zersetzung 67 Pfund Bittersalz, und es entstehen daraus

98 Pfund

98 Pfund ſchwefelſaures Kali,
und 62 • ſalzſaure Bittererde.

Die obigen 29.5 Pfund Natron zerſetzen 56.5 Pfund ſchwefelſaure Bitterde, und es entſtehen 67 Pfund ſchwefelſaures Natron.

Sonach werden an Flußmittel durch einen Zentner jener Pottaſche gewonnen:

113 Pfund ſchwefelſaures Kali oder Duplikatſalz,
und 67 • dto. Natron • Glauberſalz.

Nun leiſten aber die in jenem Zentner Pottaſche enthaltenen 45 Pfund reines Kali als Glasfluß eben ſo viel, als 82.5 Pfund Duplikatſalz, folglich mit Einſchluß der 15 Pfund dieſes Salzes, welche die Pottaſche bereits enthält, ſo viel als 97.5 Duplikatſalz. Von trokkenem Glauberſalz leiſten 67 Pfund als Flußmittel dasſelbe, als 82.5 Pfund Duplikatſalz. Folglich iſt das in dem Zentner Pottaſche enthaltene Flußmittel gleich 97.5 Pfund; jenes aber, welches durch den genannten Prozeß vermittelſt dieſes Zentners dargeſtellt worden iſt, iſt gleich 195 Pfund Duplikatſalz. Demnach iſt die durch dieſen Prozeß erhaltene Vermehrung des Flußmittels in dem Verhältniſſe, wie 97.5 zu 195, oder wie 1 zu 2.

Die übrigbleibende Mutterlauge enthält ſalzſaure Bittererde, aus welcher die Bittererde durch Kalk geſchieden werden kann.

3) Für beſtimmte Lokalitäten und obwaltende Umſtände ſind wohl auch noch andere Verfahrungsarten möglich. Der nützlichen Kombinationen in der techniſchen Chemie ſind zu viele, als daß man ſie a priori erſchöpfen könnte.

könnte. Die Kenntniß der Umstände und Lokalitäten muß hier dasjenige angeben, was zu erfinden oder auszuführen möglich ist.

In mehrern Gegenden von Ungarn und Siebenbürgen gibt es eisenvitriolhaltige Wasser, welche durch Versetzung mit Salzsoolen mit wenig Kosten Glaubersalz liefern könnten. Ist in der Nähe eines Salzwerks Schwefelkies vorhanden, so könnte durch Kaliniren desselben mit den Salzabfällen Glaubersalz erzeugt werden. In jenen Gegenden, wo aus den Schwefelkiesen Schwefel erzeugt wird, können die rückständigen Schwefelbrände auf Gewinnung von Glaubersalz verwendet werden, wenn man dieselben mit Sand gemengt in Haufen schichtet, und diese mit Kochsalzlauge benetzt.

Ueber die

Mittel Glas mit Kochsalz und Glaubersalz zu bereiten *).

Le Guay, Unterdirector der Spiegelmanufactur zu Saint Gobin, in Frankreich, gibt folgende Vorschriften, um mit Glasgalle, Kochsalz und Glaubersalz (salzsaurem und schwefelsaurem Natrum) Glas zu bereiten, anstatt mit Pottasche oder Soda, welche theurer kommen. Die Mischung mit Kochsalz schmilzt schnell und gibt ein schönes Glas, das bey einer Dicke von drey oder vier Linien eine etwas grünliche Färbung hat. — Man nimmt 100 Theile verknistertes Kochsalz, 100 gelöschten Kalk, 140 Sand, 50 bis 200 Theile Glasabgänge derselben Art. Zu Glas mit Glaubersalz: 100 trockenes Glaubersalz, 12 gelöschten Kalk, 19 Kohlenpulver, 225 Sand, 50 bis 200 Glasabgänge derselben Art. Oder 100 trockenes Glaubersalz, 266 gelöschten Kalk, 500 Sand, 50 bis 200 Glasscherben derselben Art. Erstere Mischung gibt ein Glas von einer sehr schönen Farbe; letztere ein dichteres Glas als gewöhnliches, dessen specifisches Gewicht dem des Krystallglases nahe kommt, und besonders zu optischen Gläsern brauchbar ist. — Wendet man Kalk bey dem gewöhn-

*) Als Nachtrag zu der Abhandlung im vorigen Band.

gewöhnlichen Glassätzen an, so kann man auch die Glasgalle, welche bey Anwendung der Soda, aus unzersetztem Glaubersalz, Kochsalz und andern Theilen entsteht, vermeiden. Weiß man z. B. daß nach angestellter Zerlegung, 100 Theile Soda, 80 Theile kohlensaures, 14 Th. schwefelsaures und 6 Theile salzsaures Natrum enthalten, so wird man nach obigen und andern mit kohlensaurem Natrum angestellten Versuchen, folgende Verhältnisse beobachten müssen: Für 80 Theile kohlensaures Natrum 200 Theile Sand und 8 Kalk; für die 14 Theile schwefelsaures Natrum 70 Sand und 37. 24. Kalk; für die 6 salzsaures Natrum 8. 40 Sand, und 6 Kalk.

Wahrscheinlich wird man das salzsaure Kali (Salzpotasche, (enthalten in der nach dem Seifensieden bleibenden Lauge) und das schwefelsaure Kali (Sal arcanum duplex), welches bey der Destillation des Scheidewassers gewonnen wird, auf gleiche Art anwenden können.

Unschädliche Glasuren für Töpfergeschirre.

Bisher wird zur Töpferglasur gewöhnlich Bley genommen, und alle Versuche, dasselbe durch einen weniger schädlichen Körper zu ersetzen *), haben bis jetzt nur theilweise Eingang gefunden, da man damit keine so wohlfeile, leicht darstellbare, Glanz und Härte vereinigende Glasur erhielt. Doch kann man hoffen, daß irgend eine in der Natur vorhandene Steinart noch mit größtem Vortheil zu diesen Zweck benutzt werden kann.

Bimsstein. Noch Apotheker D'Arraq erhält man eine gute Töpferglasur mit 3 Th. Bimsstein und 1 Th. Braunstein **).

Braunstein. In Creußen bey Bayreuth wurde das Töpfergeschirr ehedem mit Braunstein glasirt, wodurch

*) Westrumb erklärte die Bleyglasur für weniger schädlich, als man gewöhnlich glaubt, und empfahl eine Mischung von 5 Th. Bleyglätte und 3 Th. trocknen Versatzleimen, oder wenn der Leimen nicht leichtflüssig ist, 2 bis 2 1/2 Th. Leimen, oder statt desselben feinen weißen Sand. Oder mit dem geringsten Bleygehalt eine Mischung von: 32 Sand, 15 Potasche, 2 Borax und acht Bleyglätte, oder von 32 Glas, 3 Potasche, 8 Borax und 12 Bleyglätte.

**) Man sehe hierüber das Neueste und Nützlichste Bd. III. 1, VII. 136, IX. 108 und das Handbuch f. Fabr. VIII. 67 und 439.

durch es eine dunkelbraune Farbe erhält. Niesemann in Leipzig stellte gelungene Versuche über die Glasur aus Braunstein an, die er 1801 der Leipziger ökonomischen Societät mittheilte. Meigh von Schelton nahm kürzlich ein engl. Patent für eine unschädliche Glasur, die aus gleichen Theilen Granit von Kornwallis (der meistens aus Feldspat besteht), Glas und Braunstein zusammengesetzt wird. Die Gefäße werden zuerst in Mergel und dann in die mit Wasser angemachte Mischung eingetaucht. Diese Glasur ist schwarz, fest, dauerhaft und unschädlich. Will man sie undurchsichtig weiß haben, so läßt man den Braunstein weg *).

Glas. Gewöhnliches Glas als Glasur angewandt, hat den Nachtheil, daß es zu leicht abspringt und besonders den Wechsel von Hitze und Wärme nicht aushält Versetzt man es mit mehr Kali, so wird es von Säuren zu leicht angegriffen.

Wagner in Magdeburg empfahl eine Glasur aus gleichen Theilen Glasscherben und Natron; diese wird den letzt erwähnten Fehler haben. Whistling nahm ein Glas aus 21 Th. Kiesel, 7 Th. Weinsteinsalz (reine Potasche) und 1 Th. Borax. Sollte die Glasur rothbraun werden, so wählte er eisenhaltige Kiesel.

Westrumb gab nachstehende Mischungen, die indessen keinen Eingang fanden, an: a) 32 Sand, 11 bis 20 reine Potasche,

*) Meigh hat auch mit gewöhnlichen, und mit dem dortigen rothen Mergel, den Thon der Geschirre versetzt, und den besten Erfolg gehabt. Er nahm 4 Theil gemeinen, einen Theil rothen Mergel und einen Theil Ziegelerde. Sie sind härter, fester und weniger porös als die gemeinen rothen irdenen Gefäße, und verdienen diese zu verdrängen.

Potasche, 3—5 Borax; oder b): 32 Glas, 16 Borax, 3 Potasche; oder c): 150 Glaubersalz, mit 8 Kohlenstaub zu einem grauen Pulver geröstet, 16 Sand und 8 Borax.

Feldspat. Zu Limoges glasirt man Geschirre mit Feldspat im Porzellanofen.

Knopfsteine. Prof. Reich empfiehlt die im Fichtelgebirg häufig vorkommenden Knopfsteine, (aus denen die sogenannten Paterle (Glasperlen) gemacht werden *), zur Töpferglasur. Dieser Stein ist leicht schmelzbar und gibt allein eine schöne braune, mit Glas eine gelbe oder grüne Glasur **).

---

*) Der Urstoff dazu ist laut dem vorigen Band dieses Werks S. 102 Urgrünstein, und zwar der an Hornblende reiche, körnige.

**) Reichsanzeiger 1795. 2436.

Anleitung zur Reinigung des Weinsteins.

Unter dem Namen Weinstein begreift man bekanntlich das Salz, das sich mit der Zeit in dem Trauben-Wein absetzt. Man unterscheidet ihn nach der Farbe in rothen, weißen und Schiller-Weinstein. Ersterer ist ganz roth, letzterer röthlich. Beyde setzen sich aus rothen, der weiße dagegen aus weißen Weinen ab. Saure Weine geben am meisten; doch ist dieß nicht durchgängig der Fall, da z. B. die Weine von Montpellier, die im Geschmack wenig Säure verrathen, sehr viel enthalten.

Der rohe Weinstein ist saures weinsteinsaures Kali, mehr und weniger mit doppeltweinsteinsaurem Kalk, Farbstoff, Hefe u. a. fremden Stoffen verunreinigt. Durch Auflösen, Krystallisiren, Klären und Behandlung mit Thon, entfernt man die färbenden und die fremden Körper mit Ausnahme des sauren weinsteinsauren Kalkes, von dem auch der gereinigte noch 0,05 bis 0,07 enthält, und er stellt dann weiße, durchscheinende, säuerlich schmeckende, harte Krystalle dar. Sie sind in 14 Theilen kochendem und in 60 bis 95 Th. kaltem Wasser auflöslich und unter dem Namen gereinigter Weinstein, Weinsteinkrystalle, Weinsteinrahm (Cremor tartari) im Handel bekannt *).

Sät-

*) Nach Prof. Kastners Beobachtung (Gewerbsfreund IV. 296

lassen

Sättigt man die überflüssige Säure mit Kali (Potasche) so erhält man weinsteinsaures Kali (Tartarisirten Weinstein), ein an der Luft zerfließendes, pulverartiges Salz, daß sich in 1 Th. kaltem und weniger kochendem Wasser auflöst, von bitterlich salzigem Geschmack.

Man hat verschiedene Reinigungsarten des Weinsteins, und je nach demselben weichen auch die Eigenschaften und die Bestandtheile desselben ab. Die meisten beruhen auf Abscheidung des Farbstoffs und der fremdartigen Theile durch wiederholtes Krystallisiren und durch Klären, und auf der Sättigung eines Theils der Säure durch Kali, Kalkerde oder Thon, welche Zusätze zugleich die Abscheidung des Farbstoffes befördern, aber in anderer Hinsicht auch ihre Nachtheile haben: Das Kali benimmt nämlich wenn es in zu großer Menge zugesetzt wird, dem Weinstein zu viel Säure, was ihn besonders für Färber weniger schätzbar macht. Die Kalkerde und die Thonerde wirken eben so und verunreinigen ihn zugleich. Bey der Thonerde ist dieß zwar, wenn der Weinstein zum Färben gebraucht wird, eher nützlich als schädlich, obgleich z. B. die Scharlachfarbe dadurch vielleicht an Glanz verliert, wie sich dieß durch Versuche bey dem mit Kreide gereinigten Weinstein gezeigt hat.

1. Durch Krystallisiren, Klären und Zusatz von Thon.

Diese Reinigungsart wurde bereits im 3ten Band des Handbuchs S. 75 mitgetheilt. Sie ist vom Apoth. Mazza in

---

lassen junge weiße saure Weine beym Ausfrieren den größten Theil ihres Weinsteingehalts in Form eines ganz weissen, weiterer Reinigung nicht bedürfenden Pulvers fallen.

in Parma und beruht auf Auflösen des rohen Weinsteins in siedendheißem Wasser, Seihen der Auflösung und Erkälten desselben, wobey ein großer Theil kristallinisch niederfällt. Dieser wird wieder aufgelöst, mit Ochsenblut geklärt, gestoßene Thonerde zugesetzt, und die Flüssigkeit geseiht. Der Weinstein krystallisirt dann beym Erkalten. Man löst ihn neuerdings in heißem Wasser auf, läßt ihn wieder herauskrystallisiren und wiederholt dieß, bis schöne Krystalle entstehen *).

Dabey, so wie überhaupt bey der Reinigung des Weinsteins, wird immer die gebrauchte Flüssigkeit, die noch Weinstein enthält, wieder zu der neuen Auflösung desselben gebraucht, nachdem sie heiß gemacht und das verloren gegangene Wasser durch frisches ersetzt wurde.

2. Durch Krystallisiren, Klären und Zusatz von Asche.

In Venedig wurde der Weinstein ehedem gereinigt, indem man ihn zuerst trocknen, dann zerstoßen ließ, in hölzernen Tonnen mit kochendheißem Wasser übergoß und gut

*) Die in der Gegend von Montpellier übliche von Fizes beschriebene Reinigungsart, weicht von dieser dadurch ab, daß nicht mit Blut geklärt wird. Man löst den Weinstein in siedend heißem Wasser auf und läßt ihn durch Erkalten aus der Auflösung herauskrystallisiren. So ist er schon reiner, aber noch roth. Man löst dann die Krystalle in heißem Wasser neuerdings auf, setzt zu der Auflösung mit Wasser abgerührten magern Thon, der bey Merveil gegraben wird, und kocht bis sich auf der Oberfläche eine Salzhaut bildet. Beym Erkalten krystallisirt dann der reine Weinstein, während die erdigen Theile größtentheils in der Flüssig-

gut umrührte *). Er löste sich auf, wobey die gröbsten Unreinigkeiten auf dem Boden blieben, und schoß so wie die Flüssigkeit erkaltete, an den Wänden größtentheils in schwärzlichen Krystallen an. Diese wurden herausgenommen, zerschlagen, in kupfernen Kesseln mit Wasser langsam**) erwärmt, bis die Flüssigkeit eine röthliche ins Dunkelgelbe spielende Farbe annahm, worauf man das Feuer bis zum Kochen derselben verstärkte und sie ½ Stunden darin erhielt.

Während dem schlug ein Arbeiter Eyweiß ***) zuerst mit Wasser dann mit etwas der Weinsteinlauge in einer Schüssel zu einem dünnen Schaum, goß diesen sogleich mit der ganzen Schüssel in die kochende Flüssigkeit, tauchte in derselben Zeit den Schaumlöffel voll Asche in die Flüssigkeit, und fuhr ziemlich tief in derselben damit auf und ab. Es entsteht ein lebhaftes Aufbrausen. Der röthliche Schaum vereinigt sich mit dem des Eyweißes, der alle färbenden Theile in sich nimmt. Man nimmt den Schaum ab, bringt dann wieder einen Löffel Asche hinein, nimmt den entstehenden Schaum wieder ab, gießt dann wieder Eyweißschaum auf die Flüssigkeit, bringt zwey-

---

Flüssigkeit bleiben. Man gießt diese indessen ab, ehe sie ganz erkaltet ist, da sonst der Schaum sich zu Boden auf die Krystalle setzen würde, und läßt letztere an der Sonne, welche sie zugleich bleicht, trocknen.

*) Crells chem. Journal VI. 138.

**) Man war der Meinung, daß der Weinstein sich leichter reinigen läßt, wenn er sehr langsam aufgelöst wird (wahrscheinlich werden dann weniger färbende Theile mit aufgelöst), und gab daher zu dieser Arbeit 6 Stunden Zeit.

***) Eygelb darf nicht dabey seyn, da selbst ganz wenig einer großen Menge Weinstein eine röthliche Farbe gibt.

zweymal Asche hinein und wiederholt dieß wechselsweise 12 bis 15 mal. Auf diese Art wird die überschüssige Säure im Weinstein mit dem Kali der Asche gesättigt und der Farbstoff durch das Eyweiß entfernt.

Man löscht dann das Feuer und läßt die Flüssigkeit erkalten. Es bildet sich auf ihr binnen 3 Tagen eine graue Salzrinde, die zu dem rohen Weinstein geworfen wird, während sich schon weiße Krystalle im Innern ansetzen. Man wäscht sie etwas mit Wasser ab und läßt sie trocknen.

Den Schaum setzt man zu der ersten Reinigungsflüssigkeit, und alle andern Flüssigkeiten gebraucht man aufs neue zum Auflösen, bis sie zu viel unreine Theile enthalten.

Diese zwey Reinigungsarten sind die bis jetzt bekannt gewordenen. Wahrscheinlich ließ sich der Weinstein noch besser mit (matter) Kohle (S. 55) reinigen, nachdem man ihn durch eine erste Krystallisation von den gröbsten Unreinigkeiten befreit hätte. Man könnte die Auflösung entweder mit Kohlenpulver kochen oder durch Lagen von demselben seihen lassen.

Zobel hat in Crells chemischen Beyträgen II. 7 bemerkt, daß in einigen Fabriken Frankens der höchst schädliche Gebrauch herrschte, den Weinstein in kupfernen Gefäßen anschießen zu lassen, wodurch man große, glänzende ins Grüne schillernde Krystalle erhält, die aber etwas Kupfer enthalten und daher beym arzneilichen Gebrauch leicht schädlich wirken.

Die Krystalle die zuerst aus der Weinsteinauflösung anschießen, enthalten weniger Säure, als die später anschießenden.

Bereitung der Weinsteinsäure.

Die Weinsteinsäure oder die Weinsäure wird durch Zersetzung des sauren weinsauren Kalis (des Weinsteins) durch Kalk (ätzendem), kohlensaurem Kalk, essigsaurem und salzsaurem Kalk, oder einfachessigsaures Bleyoxyd (Bleyzucker) gewonnen. Es entsteht hierdurch weinsaurer Kalk oder weinsaures Bleyoxyd, das mit Schwefelsäure zersetzt, reine Weinsäure liefert.

1) Durch kohlensauren Kalk. Zu in kochendem Wasser vertheilten 100 Theilen rohen oder gereinigten Weinstein bringt man so lange Kreidestaub, als Aufbrausen erfolgt, wozu ungefähr 27 Theile Kreide erforderlich sind. Der sich niedersetzende weinsaure Kalk wird durch Aufgießen, Seihen und Auswaschen von dem bleibenden einfach weinsaurem Kali getrennt. Hierauf zersetzt man ihn durch 1 bis 2 tägige Digestion mit Vitriolöl, welches $\frac{4}{10}$ des getrockneten weinsauren Kalks betragen, oder der angewandten Kreide an Gewicht gleichkommen muß und mit der 12fachen Menge Wassers. Man trennt die Flüssigkeit durch Filtriren, dampft sie bis zu starker Syrupsdicke, wo sie in der Kälte nach mehrern Tagen Krystalle erzeugt. Diese lassen sich von der anhängenden Schwefelsäure durch Bleyoxyd (Bleyglätte) leicht reinigen, und wenn sie braun sind, durch Digestion mit

Koh-

Kohlenpulver und Wasser entfärben. In der nach dem Sättigen mit Kreide bleibenden Lösung ist noch weinsaures Kali enthalten. Die Sättigung mit Schwefelsäure geschieht in einem gläsernen Kolben, oder einer porzellanenen Schale.

Ob die Auflösung der Weinsteinsäure noch Schwefelsäure enthält, erkennt man an den Niederschlag, welchen Bleyzucker verursacht, wenn dieser in Salpetersäure nicht auflöslich ist. In diesem Falle muß die Flüssigkeit noch mit etwas weinsaurer Kalkerde digerirt werden.

Die Entfärbung durch Kohlenpulver scheint die Säure etwas zu verändern, indem so gereinigte Weinsäure Feuchtigkeit aus der Luft anzieht, welches bey der nicht mit Kohlenpulver behandelten, nicht der Fall ist, auch bemerkt man Abweichungen in der Kryſtallform. Ein Zusatz von etwas ($\frac{1}{70}$) Salpetersäure und allmälige Erhitzung bis zum Kochen entfärbt sie ebenfalls; aber die Säure wird zum Theil zerlegt und verändert, daher er zu verwerfen ist. Durch Entfernung des über den weinsauren Kalk gewöhnlich befindlichen, schmutzig bräunlichen, schlammigen Niederschlag, ehe man erstern durch Schwefelsäure zersetzt, und vorsichtiges Verdunsten der Weinsäure bey nicht zu starkem Feuer, das sie zum Theil zerstören und braun machen würde, kann man auch ohne Anwendung von Kohlenstaub schöne weiße Kryſtalle erhalten.

Die Unfähigkeit zu kryſtalliſiren, welche man zuweilen an der rückſtändigen Lösung der Weinsäure bemerkt, kann von einem Antheil weinsaurer Kalkerde, welchen die Säure aufgelöst hat, herrühren. In diesem Falle entsteht durch Sättigung mit Natrum, Abscheidung von Kalk. Die Kryſtalliſation ist hier durch Abscheidung

der

der Kalkerde mittelst verdünnter Schwefelsäure zu befördern.

2) Durch ätzenden Kalk. Man nimmt auf 100 Theile Weinstein, statt 27 Theilen geschlämmter Kreide, 15 Theile ätzenden Kalk, und verfährt übrigens wie oben. Man erhält eben so viel weinsauren Kalk, und in der Mutterlauge eben so viel einfach weinsaures Kali (ungefähr 56 Theile), aber die Sättigung geht weit geschwinder und man erspart auch sehr viel Brennstoff. Nach Apotheker Funcke's Versuchen erhält man bey 20 Theilen Aetzkalk auf 100 Theile Weinstein gar keinen Niederschlag, indem aller Kalk sich zu einem Doppelsalze auflöst, auch erfolgt unter gewissen Umständen selbst durch eine größere Menge noch keine Zersetzung.

Doch kann man mit einer ungleich größern Menge Kalk als Weinstein genommen wird, auch das einfach weinsaure Kali zum Theil zersetzen, und erhält dann einen Niederschlag aus weinsaurem Kalk und viel Aetzkalk bestehend, und eine Flüssigkeit die viel Aetzkali und etwas weinsaures Kali enthält, die man verschieden benutzt oder durch Verdunsten und Glühen in kohlensaures Kali verwandeln kann. Den viel überflüssigen Kalk enthaltenden weinsauren Kalk, sättigt man dann völlig mit Weinstein, und benutzt den weinsauren Kalk auf Weinsäure.

3) Durch essigsauren und salzsauren Kalk. Beyde Salze zersetzen den Weinstein vollkommen, da sie aber meistens (wenn man nicht holzessigsaurem Kalk hat) zu theuer kommen, braucht man sie bloß um das, bey der Sättigung mit Kreide oder Kalk bleibende einfach weinsaure Kali zu zersetzen. Es entsteht in diesem Falle ein Niederschlag von weinsaurem Kalk; essigsaures oder salz-

saures

saures Kali bleibt gelöst. Beyde Salze können verschieden benutzt werden. Auch kann die bey dem Sättigen mit Kalk erhaltene Mutterlauge verdunstet werden, um weinsaures Kali darzustellen. Hat man zum Zersetzen des Weinsteins bey dem ersten und zweyten Verfahren zu viel Kalk oder Kreide genommen, so ist es oft gut, um nicht unnütz Schwefelsäure zu verbrauchen (wenn man den Niederschlag nicht wieder mit Weinstein behandeln will), den freien Kalk derselben durch Essigsäure oder Salzsäure aufzulösen, welche Auflösungen dann zu dieser Art, die Weinsäure zu bereiten, dienen können.

4) Durch Bleyzucker. Man verfährt eben so wie bey den Kalksalzen. Dieses Verfahren ist aber zu kostbar, und wegen der Schädlichkeit des Bleyes nicht zu empfehlen.

Salzsauren Kalk aus gebrauchter Bleichlauge zu bereiten.

Der salzsaure Kalk wird seit einigen Jahren in Frankreich in verschiedenen Künsten und chemischen Fabriken angewandt, und wurde auf dreyerley Art bereitet.

1) Durch Sättigen der Salzsäure mit Kreide, Seihen und Verdunsten;

2) durch gleiche Behandlung der Auflösungen, die bey der Mineralwasserbereitung, bey Entwicklung der Kohlensäure aus gestossenem Marmor und Salzsäure, oder aus dem Rückstand bey Bereitung des ätzenden oder kohlensauren Ammoniaks, aus Salmiak und ätzendem oder kohlensaurem Kalk, gewonnen.

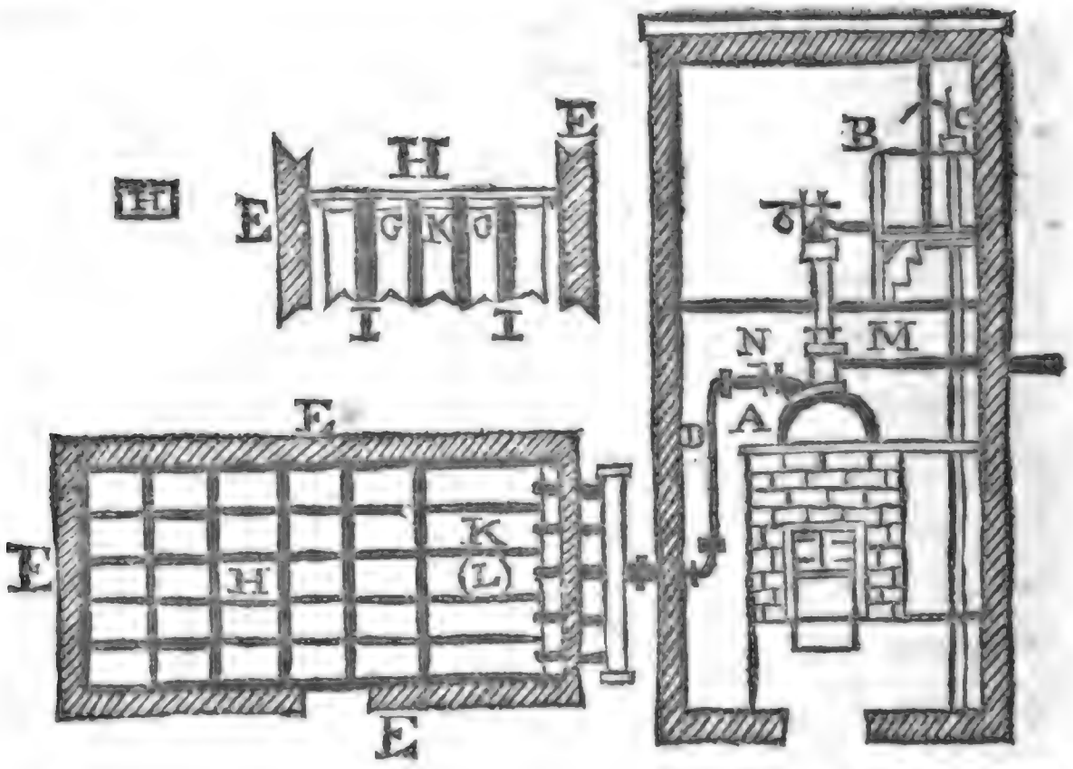
Payen's Verfahren ist wohlfeiler, und besteht darin, daß er die Rückstände der Berthollet'schen Bleichflüssigkeit mit kohlensaurem Kalk versetzt. Man begünstigt die Einwirkung durch Wärme, und wenn sie beendigt ist, wird die Mischung mit Wasser verdünnt, damit sie geseiht werden kann und beliebig stark, oder selbst bis zur Trockne eingedunstet. Man erhält ein leichtes Salz, das schwach rosenroth gefärbt ist, wegen eines kleinen Manganhalts, der jedoch bey den meisten Anwendungen nicht schadet. Soll er entfernt werden, so werden der ein-

gedunsteten Lösung zehn Hunderttheile kohlensauren Kalk zugesetzt, unter Umrühren verdunstet, die Masse stark gebrannt, wieder aufgelöst, geseiht und eingedunstet. Krystallisirten salzsauren Kalk erhält man durch Verdunstung bis eine Haut entsteht und Hinstellen in eine niedrige Temperatur; es schießt eine Masse feiner seidenartiger sehr weißer Nadeln an, die man abtropfen läßt. Die Mutterlauge gibt verdunstet und calcinirt trocknen salzsauren Kalk (Chlorcalcium).

Der salzsaure Kalk dient, um den Kleister der Weber stets feucht zu erhalten; als Arznei gegen die Skrofeln; um künstliche Kälte hervor zu bringen; zum Trocknen der Gase und zur Bereitung des Bergblaues. Man kann ihn auch mit Nutzen zur Düngung, um Erde feucht zu erhalten, zum Wasser anziehen und zu andern Zwecken anwenden.

Beschreibung und Abbildung einer verbesserten durch Dampf geheitzten Trockenstube oder Malzdarre.

Im 6ten Band des Handbuchs, ist bereits eine Dampftrockenstube beschrieben und abgebildet. Hier folgt die Beschreibung einer andern, für welche W. Geldart, J. Servant und H. Howgate von Leeds unterm 1. Juny 1819 ein Patent erhielten. Sie wenden die von ihnen angegebene Art mit Dampf zu erhitzen, auf Malz- und Flachsdarren, Trockenhäuser und auch zum Heitzen mit Dampf an. Nachstehender Holzschnitt gibt den Aufriß des Dampfkessels, den Grundriß der Darre und den Durchschnitt derselben.



A. Der

A. Der Siedkessel.

B. Das Wasserbehältniß.

C. Die Pumpe.

D. Die Dampfleitungsröhre. Von ihr geht der Dampf durch fünf kleinere Röhren (sie sind im Holzschnitt schwarz) unten in den Raum unter dem Trockenplatz, der in dem Durchschnitt der Trockenkammer oberhalb G G ist, und erwärmt die Platten H. Den Raum unter den Platten in dem sich der Dampf ansammelt, nennen die Erfinder the mine (den Schacht, das Behältniß).

E. E E Die Mauern des Trockenhauses oder der Trockenkammer.

H. Gußeiserne Platten, unter welche der Dampf geleitet wird.

I. In der Abbildung des Durchschnitts der Trockenkammer, steinerne oder hölzerne Stützen, auf denen die Platten H ruhen.

K. Der gepflasterte Theil des Bodens (flagged floor bottom) der Tockenkammer.

L. dry well (Zieh- oder Trockenbrunnen?) in dem Raum oberhalb G G.

M. Rohr der Sicherheitsklappe.

N. Hahn durch den der Dampf in das Rohr D geht.

Der Grund der Trockenstube oder die Darre wird mit Thon, Backsteinen oder andern Körpern, welche Hitze aushalten können, belegt. In ihn werden mit losen Steinen Oeffnungen gemacht, durch welche der verdichtete Dampf gehen kann. Fünf Zoll über diesem Boden wird ein zweyter von eisernen, steinernen oder

hölzernen Stützen *) getragener Boden gemacht, der von Gußeisen 2*) von anderm Metall oder auch von Steinen seyn kann. Der Dampf der in den Raum zwischen beyde Böden geht 3*), erhitzt den obern bis auf 180°. Ist er heiß genug, so verschließt man den Hahn N und läßt den Dampf aus dem Rohr M entweichen.

Mittel die übelriechenden oder schädlichen Dünste zu zerstören, die beym Erhitzen von Thier- oder Pflanzenkörpern entstehen.

Der Chemiker Phillipps London in London, ließ sich unterm 25. Januar 1820 ein Patent für Mittel die schädlichen Dünste, die beym Erhitzen verschiedener Körper entstehen, durch Zurücktreiben derselben in das Feuer zu zerstören, geben. Dieß Mittel ist zwar nicht neu, da indessen seine Vorrichtung einfach ist und eine ähnliche in diesem Werk noch nicht beschrieben wurde, so theilen wir sie mit.

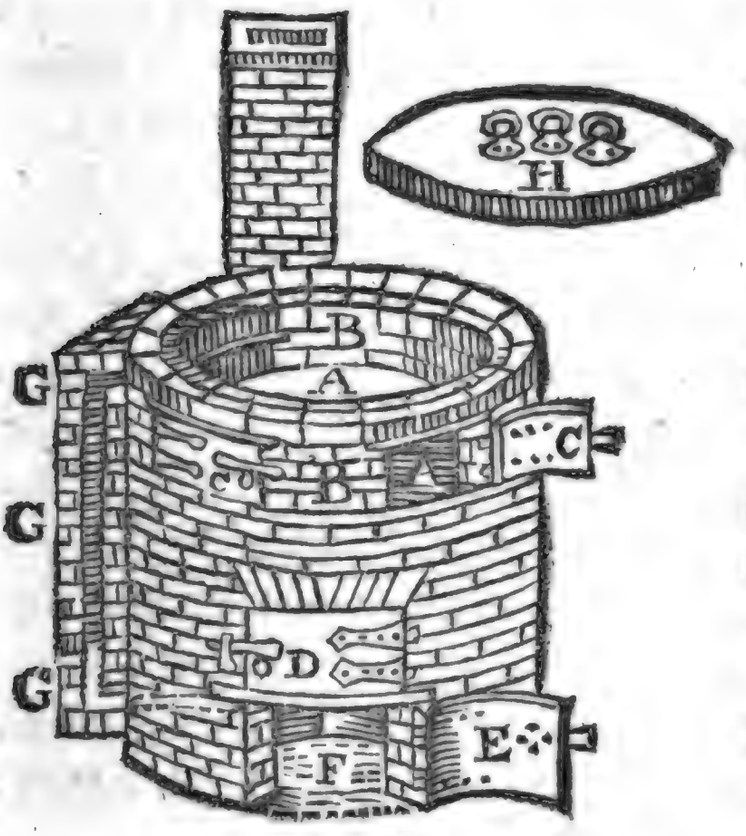
Der Kessel in dem die thierischen oder überhaupt die übelriechenden Stoffe erhitzt werden, wird wie gewöhnlich in den Ofen eingemauert, aber oben so bedeckt, daß die Dünste durch einen Canal unter den Aschenheerd oder unter

*) Jede kann 2 Zoll von der andern und 3 Zoll dick seyn.

2*) Dieses ziehen die Erfinder vor.

3*) Man kann bey diesem Raum auch eine Sicherheitsklappe anbringen, damit der Dampf, wenn er sich zu sehr anhäufen sollte, keinen Nachtheil bringen kann.

unter das Feuer geleitet werden können. Der Aschenheerd ist mit einer Thüre versehen, damit die Verbindung mit der äußern Luft, wenn es nöthig ist, ganz gehemmt werden kann, wo man dann durch irgend eine kleine Oeffnung so viel Luft eintreten läßt, als zur Unterhaltung des Feuers nöthig ist, und zwar so, daß diese Luft zugleich die unter das Feuer geleiteten Dünste in dasselbe treibt, wo sie zugleich die Kraft des Feuers vermehren.



Nebenstehende Abbildung gibt die Einrichtung eines solchen Ofens an.

A. A. Der Kessel.

B. Erhöhte Mauern über demselben.

C. C. Thüren um zum Kessel gelangen zu können.

D. Ofenthüre.

E. Thüre des Aschenraums.

F. Aschenheerd.

G. G. G. Canal durch den die Dünste von dem obern Theil des Kessels in den Aschenheerd gehen.

H. Deckel, um die Erhöhung ober dem Kessel zu verschließen.

Rauch-

Rauchverzehrende Oefen.

Von allen Mitteln, um den Rauch der Oefen zu verbrennen, haben vorzüglich zwey in England Eingang gefunden, nämlich das des Hrn. Parker und Sohn in Warwick und das von Brunton in Birmingham. Parker und Sohn lassen Luft zwischen das Feuer und dem Ort, wo der Rauch in den Rauchfang geht, eintreten, während die Ofenthüre genau verschlossen ist, wodurch die Bewegung des Stroms heißer Luft, die um den Kessel geht, ehe sie in den Rauchfang tritt, gemäßigt wird. Die Zulassung der äußern Luft wird durch eine Klappe geregelt. Hat man des Morgens das Feuer wohl angezündet, so wirft man auf den Rost, der etwas geneigt ist, die für den ganzen Tag nöthige Menge Kohlen. Da die Thüre und die Klappe des Rauchfangs gut verschlossen sind, so hat der Heitzer beynahe nichts mehr zu thun. Nur wenn er den Rauch abnehmen sieht, so schürt er das Feuer an, damit die bleibenden Kohlen verbrennen. Das zweyte Mittel von Brunton in Birmingham, ist in vielen englischen Manufacturen in Anwendung. Sein rauchverzehrender Ofen an seinen Dampfmaschinen ist von der Art derer, die man Athanor oder Oefen mit Trichter, nennt, und unterscheidet sich von allen andern, daß die größte Wirkung durch ein sehr helles Feuer erreicht wird. Der vordere Theil des Ofens ist eine sehr überhängende Wölbung aus feuerfesten Backsteinen. Ein halb kreisrunder Siedekessel der einen Theil des Dampfkessels ausmacht, ist vor dem Ofen und über dem Roste angebracht, nur auf ihn wirkt die Flamme unmittelbar. Durch seine Mitte geht ein Kanal, durch welchen die Kohlen

len auf den Rost fallen. Eine Aschengrube ist in Form eines Trichters unter dem Rost; die Asche fällt an den Wänden herab, auf eine Fallthür am Boden, die geöffnet wird, wenn sie herausgenommen werden soll.

Der Rost ist kreisrund, mit einer sehr feuerfesten Bekleidung von Backsteinen, welche die Kohlen zusammen hält; unter dem Rost ist eine gußeiserne mit trockenem Sand gefüllte Rinne, in welche der untere Rand der Bekleidung geht. Dadurch wird die Luft des Aschenheerds gehindert in den Ofen, an andern Orten, als durch den Rost, zu dringen.

Alles ruht auf einem senkrechten Baume, der sich um Zapfen dreht und ein gezahntes Rad hat, in welches ein anderes eingreift, das ein am Ende einer senkrechten Achse, die ihre Bewegung von der Dampfmaschine erhält, befestigter Trilling treibt.

Die Kohle wird in den eisernen Trichter geworfen, fällt in bestimmten Zwischenräumen in einen Behälter und dann auf den Rost. Die Menge aus dem Trichter fallender Kohlen wird durch eine geneigte Schublade gemessen, deren hin- und hergehende Bewegung durch denselben Mechanismus, der den Rost umdreht, bewirkt wird, letzterer dreht sich in zwey Minuten gänzlich um. Die Kohle fällt beständig auf den Theil des Gitters, der der Ofenthür am nächsten ist, und stets nur in kleiner Menge, und da der Rost sich langsam umdreht, so werden die Kohlen schnell getrocknet und der entstehende Rauch muß, ehe er in den Rauchfang gelangt, über das sehr helle Feuer gehen, wo er fast gänzlich verbrennt. Die zum Brennen nöthige Luft, geht durch

den

den Aschenheerd hinein; ihre Zuströmung wird nach der Menge der Kohlen geregelt, und da man nicht nöthig hat die Thüre zur Erneuerung des Feuers zu öffnen, wie dieß bey einem gewöhnlichen Ofen geschieht, so wird der Siedekessel nicht stets durch die Zulassung der Luft erkältet. Da der Trichter, oder die Schütte, Kohlen für 2 oder 3 Stunden enthält, so hat der Heitzer wenig Arbeit; der Aufwand von Kohlen und die Dauer des Kessels, auf welchen die Regelmäßigkeit des Feuers viel Einfluß hat, hängt nicht mehr von ihm ab, und ersterer kann eben so genau als die Schnelligkeit der Maschine und die Füllung des Kessels, bestimmt werden.

Verbesserung des Holzes durch Auskochen und Erweichen desselben durch Wasserdampf.

Die Verbesserung des Holzes durch Auskochen und die minder vollkommene durch Auslaugen, ist zwar nicht neu, wird aber erst neuerlich mehr berücksichtigt. In Hannover bestand schon vor vielen Jahren eine Holzauskochungsanstalt. In Wien hat Hr. Streicher seit 1815 eine errichtet. Seine Vorrichtung hierzu besteht aus einem großen 10 Schuh langen, 5 Schuh breiten Kasten, der aus dicken Holzläden sehr fest zusammengesetzt ist. In diesem Kasten wird das zu trocknende Holz über einander aufgeschichtet, und derselbe dann mit einem festschließenden Deckel mittelst eiserner Schrauben verschlossen. Man kann diesen Deckel noch füglicher Thüre nennen, da er an der vordern Seite angebracht ist, damit die schweren Holzläden und Blöcke bequem hineingeschoben, und wieder herausgenommen werden können. Von außen steht der Kasten durch eine Röhre mit einem geschlossenen Kessel in Verbindung, worin das Wasser durch fortwährendes Kochen in Dämpfe verwandelt wird, welche im Kasten sich sammeln, die Poren des Holzes durchdringen, es erweichen und die auflöslichen Theile ausziehen. Ungeachtet der Kasten selbst einen bedeutenden Hitzgrad erhält, so verdichten sich doch die Dämpfe am Boden desselben

selben zu Wasser, welches Anfangs etwas gefärbt, dann stärker braun, wie Kaffeabsud, endlich ganz weiß wird, säuerlich wie Holzessig schmeckt, und mittelst einer am Apparate befindlichen Pipe abgelassen wird. Das Auskochen dauert gewöhnlich 60 Stunden. Das ausgelaugte Holz wird hierauf in der Trockenkammer bey einem Wärmegrad von 42 bis 48° Reaum. völlig ausgetrocknet. Das Austrocknen währet bey ½ Zoll dicken Läden 2 bis 3 Tage; bey sehr dicken Holzstücken kann es mehrere Wochen und Monate dauern.

Das von Streicher auf diese Art behandelte Holz erlangt einen so hohen Grad der Austrocknung, daß es auf keine Weise mehr einer Veränderung unterliegt. Von den Resultaten seiner Erfahrung sind vorzüglich folgende bemerkenswerth: a) daß die meisten Hölzer an Farbe gewinnen, zumal das Nußbaum-, Kirschbaum-, Birnbaum- und Ahornholz: b) daß das Holz fester*), und c) vornämlich zu musikalischen Instrumenten viel brauchbarer wird. Die ausgetrockneten Resonanzböden machen den Ton bey Clavieren stärker; Geigen, wozu solches Holz genommen wird, gleichen den so geschätzten alten Violinen. Vielleicht liegt die Vervollkommnung letzterer bloß in der allmählichen Austrocknung des Holzes. Die bey dem Auskochen ablaufende Flüssigkeit könnte, je nachdem das Holz gerbestoff- oder harzhaltig ist, auf beyde Stoffe genützt werden.

Andere Vortheile sind: daß grünes Holz, wenn es ausgekocht ist, gleich verarbeitet werden kann, daß es

*) Nach andern Beobachtungen nimmt es um 1/3 an Stärke zu.

es sich nicht mehr wirft, und von Würmern weit weniger heimgesucht wird.

Mahagonyholz hat man dadurch ebenfalls sehr verschönert, da seine grünen Adern nach dieser Behandlung verschwinden. Bey 1½ Zoll dicken Stäben ist zweystündiges Auskochen nöthig, worauf man sie 24 Stunden lang in einem warmen Zimmer trocknen läßt und dann gleich verarbeiten kann, ohne ein Werfen befürchten zu müssen.

Das Erweichen des Holzes durch anhaltendes Kochen desselben mit Wasser oder Lauge, worauf es in beliebige Gestalt gebogen werden kann, hat in Deutschland wahrscheinlich wegen der Kosten, welche die Feuerung bey dem oft mehrere Tage lang anhaltendem Kochen verursachen würde, noch wenig Eingang gefunden, obgleich in manchen Gegenden kleine Gefäße, in Bregenz Radfelgen aus einem Stück Holz (von Hrn. Finckh) auf diese Art gemacht werden. In waldigen Gegenden, so wie da, wo Steinkohlen billig sind, verdiente es indessen mehr Aufmerksamkeit.

Hr. Prechtel hat auch kürzlich vorgeschlagen, das Holz mit Wasserdämpfen auszukochen und dann der Einwirkung von Theer- und Wasserdämpfen auszusetzen, um es haltbar zu machen. Es wird dadurch zugleich härter, dichter, zieht weniger Wasser in sich, und trocknet schneller wenn es feucht ist.

Frisches Kiefernholz gleich zum Bauen anwendbar zu machen. Nach John Chalmers kann man grünes Kiefernholz sogleich zum Baue anwenden, wenn man es einige Tage in Kalkwasser einweicht, und dann mit frisch gebranntem gelöschten Kalk überzieht.

Sobald

Sobald dieser vollkommen gelöscht ist, ist es gut. Kiefernholz in alten Gebäuden, das mit Kalk angestrichen war, wurde nicht von Würmern angegriffen, und hatte selbst größere Festigkeit als neues Holz.

Mittel die Stärke des Holzes zu vermehren.

Die Mittel die Stärke des Holzes zu vermehren, kann man in solche eintheilen, die angewandt werden können, wenn der Baum noch am Leben ist, und in solche, die bloß die Stärke des schon gefällten Holzes vermehren. Unter den erstern, ist nebst nicht zu übereiltem Wachsthume und trockenem steinigen Boden, Abschälen der Rinde, 9 bis 24 Monate vor dem Fällen und Fällen im Winter, am wirksamsten. Man erreicht durch letzteres den Vortheil, daß man die Rinde zu der Zeit schälen lassen kann, wo sie am meisten gerbende Theile enthält (im Frühjahr), und das Holz zu der wo es am härtesten ist und am meisten Heitzkraft hat (im Winter) und wo das Hauen und Wegfahren desselben am wohlfeilsten kommt.

Schält man die Rinde eines Baumes zur Zeit wo er im Saft ist, ab, und läßt ihn so ein oder zwey Jahre stehen, so macht er die letzten Lebensanstrengungen, um seine Fortdauer noch einige Zeit zu fristen *), zieht eine Menge Säfte aus der Erde an sich, und da die

*) Im ersten Jahr nach dem Abschälen, trägt er daher gemeiniglich weit reichlicher Früchte, als vorher.

die Ausdünstung zugleich vermehrt ist und kein neues Holz mehr wächst, so wird das vorhandene äusserst hart und schwer. Selbst der Splint verholzt sich und eine 40jährige Eiche erhält bey dieser Behandlung so festes Holz, wie sonst eine sechszigjährige *).

Buffon beschreibt Versuche, über die Tragkraft von Balken, von denen die ersten vier von einem Baum, der abgeschält und im ersten Winter darnach abgestorben war, die andern vier von einem gleich großen nicht abgeschälten Baum herrührten. Erstere wogen 240 bis 280 Pfund und zerbrachen durch ein Gewicht von 8362 bis 9046 Pfd.; letztere wogen 234 bis 266 und zerbrachen schon durch ein Gewicht von 7320 bis 7530 Pfd.; das Holz der abgeschälten war also schwerer und stärker.

In England ist dieß Verfahren schon ziemlich allgemein. Man fällt die Bäume nicht mehr im Frühjahr (wo das Holz weniger gut ist), oder wie ehedem im Winter (wo die Rinde weniger Werth (weniger Gerbestoff) hat), sondern läßt sie im Frühjahr entborken und im Winter fällen. Andreas Knight fand durch eigne vergleichungsweise Versuche, folgende Vortheile dieses Verfahrens:

1) Im Winter, nach vorhergegangener Entborkung im Frühjahr, gefällte Bäume, haben an der Rinde leichteres Holz, als nicht entborkte, im Frühling gefällte Bäume. Das Holz an der Rinde der im Frühling gefällten Bäume hatte 0,666, das entborkte im Winter gefällte nur 0,565 eigenthümliche Schwere.

2) Das

*) Ein Grund hiervon ist auch, daß sich keine neue, unausgewachsene Holzlage mehr bildet, und die letztjährige vollkommen hart wird oder auswächst.

2) Das junge an der Rinde liegende Holz zieht verhältnißmäßig mehr Feuchtigkeit an, und hält sie länger zurück, je mehr Saft es hat; eine für das Bauwesen wichtige Bemerkung. 1000 Gewichtstheile von dem im Frühjahr gefällten zogen 162, und das im Winter gefällte nur 145 Gewichttheile Feuchtigkeit ein.

3) Die Dauerhaftigkeit und Härte des jungen Holzes und Splints wird durchs Entborken im Frühling und Fällen im Winter beträchtlich vergrößert. Dieses ist bey dem Holz besonders wichtig, wo der Splint nicht vom Kernholz getrennt wird.

4) Auch das im Winter gefällte Kernholz ist besser, und zieht weniger Feuchtigkeit an.

Von den Mitteln schon gefälltes Holz härter zu machen, können nur wenige im Großen angewandt werden. Das Auskochen ist S. 263 erwähnt worden. Auslaugen oder 6 bis 15 monatliches Liegenlassen im Wasser wirkt eben so, wenn man es nachher wieder vollkommen (wenigstens ein Jahr lang) austrocknen ließ. Tränken mit verschiedenen salzigen und erdigen Körpern ist in dieser Hinsicht ebenfalls nützlich, jedoch fehlt es noch an genauern Versuchen. Ueberhaupt scheint Oxydation die Stärke des Holzes zu vermehren, da frisch aus der Erde gegrabenes Holz oft ganz weich ist, aber an der Luft wieder hart wird. Tränken mit Oel und jedesmaliges Erhitzen macht bey öfterer Wiederholung das Holz äusterst hart, verursacht aber bedeutende Auslagen.

Mittel die Heitzkraft des Holzes und der Kohlen zu vermehren.

Es ist schon eine alte Beobachtung daß Wasser oder Wasserdampf, in solcher Menge an brennende Körper geleitet oder in ihnen entwickelt, daß diese noch die Kraft haben, es in seine Bestandtheile (Sauerstoff und Wasserstoff) zu zersetzen, das Verbrennen befördert und die Hitze sehr vermehrt, da dann das freywerdende Wasserstoffgas verbrennt, das Sauerstoffgas aber das Verbrennen sehr befördert.

Die Schmiede bespritzen dem gemäß ihre Kohlen mit Wasser um die Glut derselben zu vermehren.

Im Bergischen benetzt man die an der Ruhr gegrabenen Steinkohlen unmittelbar vor dem Anbrennen mit Wasser, so daß sie ganz naß werden, da sie nur dann gut brennen und starke Hitze entwickeln *). Eben so macht man am Rhein und in Holland mit Steinkohlengrand und Thon oder Asche, Ziegeln zum Brennen, die sehr viel Hitze geben, theils wegen der Vertheilung der Kohle, der

*) Winterbothan sagt in seiner Darstellung von Sina von der Provinz Chan-si: „Die Berge enthalten viele Kohlen, welche die Einwohner zerstoßen, Wasser darunter mischen und kleine Kuchen daraus machen. Diese sind nicht leicht in Brand zu bringen, sind sie es aber, so geben sie ein starkes und dauerndes Feuer.“

theils wegen der Wärme die den Thon einsaugt und wieder abgibt, theils auch wegen der Feuchtigkeit, die er zurückhält und die während des Brennens zersetzt wird.

Früher empfahl man auch, um die Hitze zu vermehren eine Lage feuchte Asche auf den Heerd des Ofens, so wie zu beyden Seiten des Feuers, eine kleine Erhöhung mit feuchter Asche zu machen, ehe man das Feuer anschürte. Die feuchten Dämpfe, die sich aus diesen entwickeln, werden durch das Feuer (wenn dieses stark genug ist) zersetzt und vermehren die Hitze *).

Dana in Edinburg zeigte durch einen unmittelbaren Versuch, daß ein dünner Strahl von Wasserdampf auf glühende Kohlen oder auf die Flamme einer Lampe geleitet, das Brennen befördert, das Licht verstärkt und das Rauchen verhindert. Er schlug vor Dampf in die Flamme der Strassenlampen zu leiten, um eine vollkommnere Verbrennung und ein stärkeres Licht zu erhalten. Die Flamme der Lampe könnte das Wasser im Sieden erhalten, welches die Dämpfe dazu herzugeben hätte **).

Neuerlich fand man auch, daß grünes und trockenes Holz zugleich verbrannt, mehr Wärme geben, als trocknes allein, was ebenfalls bloß den aus dem frischen sich entwickelnden Dämpfen, welche durch die von dem trocknen erzeugte Hitze zersetzt werden und dann das Verbrennen und die Wärme vermehren, zuzuschreiben ist, denn frisches Holz allein gibt sehr wenig Wärme.

Diese

*) Hochheimers Haus- und Kunstbuch I. Nro. 526.

**) Man sehe mein Haus- und Hülfsbuch für alle Stände Bd. I. S. 149.

Diese Thatsachen können in Zukunft noch wichtige Verbesserungen veranlassen, da sie uns dahin führen, das Wasser, das man nur zu oft ganz feindlich dem Feuer dachte, zur Vermehrung der Hitze und zur Ersparung der Brennstoffe zu benutzen.

Vortheilhaft wäre vielleicht die Verwandlung aller Brennstoffe in Gruß, Grand oder Sägspäne, die man mit feuchtem Thon, Asche u. a. Zusätzen zu einem Teig anzukneten, daraus Brennziegel zu formen und diese mehr und weniger lufttrocken, zur Feuerung zu benutzen hätte *). In manchen Fällen könnte diesen Brennziegeln etwas Salpeter zugesetzt werden, um schnelleres und sichereres Verbrennen zu bewirken, oder irgend ein anderes Salz um bloß ein Verglimmen zu veranlassen. Für den Verbrauch zum Heitzen von Oefen in Zimmern würden die Kosten eines solchen Zusatzes wahrscheinlich durch die dadurch erhaltenen Vortheile bezahlt werden.

Die kleinen Stücke von Steinkohlen, so wie ausgezogene Lohe benutzt man schon seit längerer Zeit, erstere mit Thon angekneket, letztere allein in Ziegel geformt zum brennen. Mit der Verwendung der Sägspäne zu gleichem Zweck sind zu Ende des vorigen Jahrhunderts in Deutschland so wie in andern Ländern 2*) Versuche ange-

*) In Oefen, wo große Massen Kohlen zugleich angezündet werden, könnte man abwechselnd ganz trockne und mehr und weniger feuchte Brennziegel einschütten.

2*) In London ließ nach dem Verkündiger Jahrgang 1800, ein Emigrant Brennziegel aus Steinkohlenstaub, Sägspänen, Thon ꝛc. machen. Einen solchen Ziegel legt man in den hintern Theil des Rostes, und nährt vorne die Glut mit Steinkohlen. Da diese Ziegel 12 Stunden lang Glut halten,

angestellt und dieselben bis auf die neueste Zeit öfters wiederholt worden *), ohne daß indeß dieses Brennmaterial bis jetzt irgendwo sehr in Gang gekommen ist. Die Verwendung der Sägspäne zu andern Zwecken und der billige Preis des Holzes, so wie der hohe Preis der Handarbeit (da man sich keiner Maschinen bediente), waren hiervon wohl die Hauptursache.

Ausserdem könnte man auch um bey dem gewöhnlichen Erhitzen mit Holz oder Kohlen die Hitze zu vermehren, Kugeln von feuchtem Thon unter die Kohlen mischen oder ins Feuer werfen. Diese würden Wasserdämpfe entwickeln, dadurch das Feuer verstärken, einen Theil der Hitze einsaugen und später wieder entwickeln, wodurch wegen der beständigen Unterhaltung einer großen Heitz-

---

halten, so kann man lange am Kamin sitzen, ohne zu schüren. Neulich hat sich Peter Davey von Chelsea in England auch ein Patent geben lassen, für Steinkohlen, die er aus mit Erdpech, Steinkohlenöl oder ähnlichen Stoffen durch Wärme in Kuchen verbundenen Steinkohlengrand verfertigen ließ. (Handlungs-Zeitung 1822. S. 454.)

*) In Oesterreich wurden erst neuerlich einige Patente dafür ertheilt. Nach der allgemeinen Handlungs-Zeitung 1815 S. 236 ließen damals die Hrn. Anton Persina und J. D. Scobell in Wien aus Sägespänen gutes, festes Brennholz machen. Sie ließen bey den Sägmühlen angelegte Maschinen, besondern in jenen Gegenden, wo für die benachbarten Städte und Märkte ein größerer Holzbedarf eintritt, derley Holz, und zwar Scheiter von 24 bis 30 Zoll lang, und 3 bis 3 1/2 Zoll im Durchmesser verfertigen und liefern hiedurch der dürftigen Volksklasse ein wohlfeileres Holz, dessen Kohlen eben so brauchbar sind, wie die von anderm Holze. Der Amtshauptmann von Leipziger sandte am 18. März 1801 der ökonom. Societät zu Wittenberg, Brennziegel aus Sägspänen.

Heitzgrades auch das Verbrennen rascher und vollkommener erfolgen würde. Zugleich könnte, wenn unmittelbar auf den Rost eine Lage solcher Kugeln gemacht würde, dem Verbrennen desselben besser vorgebeugt werden.

Noch vollkommener würde dieser Zweck erreicht werden, wenn man durch kleine Röhren, die sich mit einer bedeckten Oeffnung im Feuer oder in den Kohlen endigten, Wasserdampf in dasselbe leitete. Dieser könnte durch den Rauch des Ofens selbst aus einem Wassergefäß entwickelt werden, was zugleich den Vortheil hätte, daß er erst dann einzuströmen anfinge, wenn die Glut schon etwas stark ist. Durch einen Hahn könnte man den Zufluß desselben regeln. Bey Oefen, wo die Glut stark genug ist, um den Aschenheerd gehörig zu erhitzen, könnte man auch in diesen oder unter den Rost Wassergefäße stellen, aus denen der sich entwickelnde Dampf in das Feuer stiege.

Fände man einen Körper, der sich mit Oel verbindet und mit diesem zugleich einen Theil Wasser vereinigt, ohne es rauchend zu machen, so könnte man wahrscheinlich Lampenöl erhalten, das beym Brennen mehr Hitze und mehr Licht entwickelt. Zucker und Schleim eignet sich hierzu nicht, da er sich zwar mit dem Oel verbindet und einen Theil Wasser mit demselben vereinigt, es aber zugleich sehr rauchend macht.

Ueber die Aufbewahrung des Getreides.

Die Aufbewahrung des Getreides in verschlossenen Räumen ist schon seit den ältesten Zeiten und selbst ganz uncultivirten Völkern bekannt gewesen und nur erst in neuen Zeiten über die einfachere, aber das Getreide minder vor dem Verderben sichernde auf Böden oder im Stroh ausser Acht gekommen. Man kann zu dieser Aufbewahrungsart anwenden:

1.) Erdgruben, Höhlen oder Felsenkeller.
2.) Gemauerte oder verschlossene Behälter ober der Erde.
3.) Hölzerne genau verschließbare Kästen.
4.) Bedecken des in großen Haufen aufgeschütteten Getreides mit einer luftabhaltenden Decke (von Mörtel, Kalk ꝛc.)

Die drey ersten Mittel sind in Frankreich seit einigen Jahren sehr zur Sprache gekommen, und haben Versuche im Großen, sowohl von Seite der Regierung als verschiedener Privatpersonen veranlaßt. Das vierte war früher in Deutschland gebräuchlich, indem man das lufttrockne Getreide in Haufen schüttete, 4 Zoll hoch mit gebranntem Kalk bedeckte, diesen aufdrückte und etwas befeuchtete. Man fand es nach 157 Jahren noch gut. Das Nähere hierüber ist in Leuchs Lehre der Aufbewahrung und Erhaltung aller Körper S. 430 enthalten. Ueber die drey

drey ersten Mittel sollen hier einige Bemerkungen mitgetheilt werden.

1. Aufbewahrung in Erdgruben.

Im Alterthume war diese Aufbewahrungsart allgemein, aber dieses beweist nichts für sie, indem der Name des Alterthums, wo die Gesellschaft in dem Zustand der Kindheit war, nur zu oft von Zeiten der Unwissenheit und Barbarey gebraucht wird. Die Römer kannten die Getreidehöhlen, und Varro sagt, daß in denen in Spanien das Getreide sich 50 Jahre und der Hirse ein Jahrhundert lang erhalten; jenseits der Donau und des Rheins waren ebenfalls Erdgruben gebräuchlich. Während der Unruhen in Italien, zur Zeit des Falls der Republik, verwahrten Privatpersonen ihr Getreide in Erdgruben, um es vor der Plünderung und der Nachsuchung der Regierung zu sichern. Wäre diese Aufbewahrung so vortheilhaft gewesen, als man angab, so hätten die Römer sie gewiß bey den Vorräthen für Rom in Anwendung gebracht. Diese Stadt, wo ein Theil der Einwohner auf Kosten des Staats unterhalten wurde, erforderte bedeutende Getreidevorräthe. Egypten lieferte allein mehr als zwey Millionen Hectoliter, und Kaiser Severius hinterließ einen Vorrath auf sieben Jahre, bey täglicher Austheilung von 75,000 Modius, welches mehr als 19 Millionen Hectoliter, oder so viel ausmacht, als die Stadt Paris in zehn Jahren verzehrt. Obgleich die Römer die Aufbewahrungsart in Erdgruben kannten, und kein Volk die Kunst, unterirdische Gewölbe zu machen, höher gebracht hat, so wurde dennoch das Getreide in Säcken

auf-

aufbewahrt, in diesen kam es übers Meer, wurde von Ostia nach Rom gebracht und in die dreyhundert Magazine gethan, welche zu Ende des Reichs noch vorhanden waren.

Zu Olivier de Serre's Zeit hatte man in Languedoc, in der Provence, in Vivarais, noch den Gebrauch das Getreide zu vergraben *); es scheint aber, daß man mit dem Fortschreiten des Ackerbaues, der Wissenschaften und Künste, diese Art immer mehr verließ, woraus man schließen muß, daß sie nicht für bedeutende öffentliche Vorräthe anwendbar ist, und nur in Ländern, wo Unordnung und Raub herrschen, und wo man weder die Mittel hat, Gebäude zu erbauen, noch die Kenntnisse und die Zeit das Getreide gehörig zu behandeln. Machen Getreideböden mehr Sorgfalt nöthig, so sind sie auch sicherer, und man kann jeden Tag das Uebel entdecken und ihm abhelfen, während man dieß bey einer Erdgrube nicht kann, und doch nicht gewiß ist, das Getreide unverändert wieder zu finden. Auch wird man wahrscheinlich bey Eröffnung der Gruben alles Getreide auf einmal

*) In Nord-Afrika wird das Getreide noch jetzt in Erdgruben aufbewahrt, die oft in Felsen gehauen sind und Kammern von 30 bis 40 Fuß bilden. Der Boden ist mit Matten bedeckt, und zwischen das Getreide legt man Strohschichten. Oft bleibt der Weitzen 50 Jahre darin. Wird aber eine Grube geöffnet so muß der Inhalt bald verbraucht werden. In Sachsen ließ Herzog Friedrich einige auf freyem Felde errichten. Luther gedenkt ihrer. Andere Beyspiele sehe man in der Lehre der Aufbewahrung und Erhaltung aller Körper ꝛc. S. 428. Sind die Gruben ausgemauert, so wäre es wahrscheinlich am besten sie mit einem harzigen Anstrich austünchen zu lassen.

einmal herausnehmen müssen, das man doch nur nach und nach braucht.

Nachdem man jedoch zu Metz und Sedan ziemlich gut erhaltenes Getreide nach ein oder zwey Jahrhunderten*) gefunden hatte, überzeugte man sich, daß ein Mittel, welches das Getreide vor Feuchtigkeit und der Berührung der Luft sichert, Duhamel's Ventilatoren und der Aufbewahrung in Säcken des Parmentier vorzuziehen sey.

Die Versuche mit den Erdgruben der Alten wurden erneuert und 1774 ließ die Regierung eine große Cisterne bey dem allgemeinen Hospital von Paris bauen, in der alles Getreide, welches hineingethan wurde, verfaulte. Man konnte daher von dieser Aufbewahrungsart keine günstige Meinung haben, als Graf v. Lasteyrie, indem er die in Spanien und Italien gemachten Beobachtungen sammelte, sie der Regierung abermals in Vorschlag brachte. Sie ließ mehrere Getreidgruben oder Silos (so nennt man sie in Spanien) nach Lasteyries Entwurfe bauen, und verwahrte darin Getreide. Zu gleicher Zeit ließ Ternaux unter freyem Himmel in seinem Park zu St. Ouen einen Silo graben.

Dieser Silo oder Grube ist in einem Erdreich, wo ein Meter von der Oberfläche Tuf ist, und hat vom Boden bis zum Schornstein 3 Meter und 900 Millimeter senkrechte Höhe; der Schornstein geht 20 Centimeter durch den Boden. Vom Boden an bis zur Höhe von 2 Meter und

*) 1744 wurde dem König von Frankreich Brot gebracht, das aus dem 1707 in einer Casematte der Citadelle von Metz gefundenen Getreide gemacht war, das seit 1523 hier lag. Von Aussy sagt, daß es nicht eßbar war. Das Sedaner war 110 Jahr alt.

und 300 Millimeter ist er in Tuf gegraben. In dieser Höhe fängt eine gewölbte Mauer aus Backsteinen an, die bis zum Schornsteine geht. Die Wände von der Grundfläche an bis zum Schornsteine wurden mit langem gesunden, und von jeder fäulnißfähigen Pflanze befreiten Strohe ausgeschlagen, das durch eiserne Hacken, in denen geschälte Weidenruthen stecken, festgehalten wird.

Der Boden wurde 32 Centimeter dick mit Faschinen belegt, worauf eine Lage Roggenstroh und eine grob geflochtene Strohmatte kam; alles wurde zusammen gepreßt, um so wenig als möglich Luft darin zu lassen.

In diese Grube wurden am 10. November 1819 in Gegenwart vieler Zuschauer 199 Hectoliter guter Weitzen, ohne Geschmack und Geruch gethan, der $80\frac{4}{10}$ Kil., das Hectoliter, welches 22 Fr. kostete, wog. Die Erbauung des Silo kostete 587 Fr. 95 C. oder ungefähr 13 Procente des Weitzens und die Ausschlagung 156 Fr. 63 C. oder fast $3\frac{1}{2}$ Procente desselben.

Die innere Oeffnung des Silo wurde nach Einschüttung des Getreides mit einem Deckel aus Eichenholz geschlossen, und der Raum zwischen dem Getreide und dem Deckel möglichst mit Stroh ausgefüllt. Der Schornstein wurde ausgebaut, und mit einer Steinschale und Gyps luftdicht verschlossen.

Am 20. Okt. 1820 wurde der Silo eröffnet, das Stroh, welches das Getreide deckte, war etwas feucht aber nicht verdorben, und letzteres hatte sich ungefähr um 8 Centimeter zusammengesetzt. Das Getreide hatte auf der Oberfläche einen leichten Schimmelgeruch, den das in einer Tiefe von 8 Centimetern nicht hatte, und in 10—12 Centimetern Tiefe war es frisch, gesund und in dem besten

besten Zustande. Das Stroh der Ausschlagung der Wände war, wo es das Getreide berührte, trocken und unverändert.

Beym Ausleeren erhielt man 205 Hectoliter $66\frac{6}{10}$ Liter Weitzen von dem mittlern Gewicht von 76 Kilogrammen. Der Weitzen hatte also mehr als 2 Procent an Gewicht verloren und 3 Procent an Ausdehnung zugenommen, war also durch zu viele Feuchtigkeit verschlechtert worden.

Dasselbe Getreide in Säcken auf Böden aufbewahrt, wog $75\frac{1}{10}$ Kil.

Das von der Oberfläche weggenommene Getreide, verlor ohne Reinigung, schon während des Abends, einen großen Theil seines Geruches und konnte nicht als beschädigt betrachtet werden. Das Getreide dieses Silo wurde wieder hineingethan und am 8. desselben Monats besehen. Diese Grube war schon am 22. April 1821 eröffnet worden, und man hatte 10 Ztnr. 8 Pf. Getreide von 1820 hineingethan. Das Getreide fand man auf der Oberfläche heiß, schimmelicht, von starkem Geruch, in einer Tiefe von 66 Centimetern war es noch lauwarm, aufgeschwollen, feucht und roch. Die zehn Zentner gaben nach dem Herausnehmen und Vermischen ein Getreide, daß noch etwas feucht war und Geruch hatte.

Das Getreide der Ernte von 1818 war oben etwas feucht und hatte einigen Geruch, sein Gewicht war $70\frac{9}{10}$ Kil. das Hectoliter.

In einer Tiefe von 1 Meter und 33 Cent. war es nicht mehr feucht und ohne Geruch, gut, und wog $73\frac{2}{10}$ Kilogramm. Am Boden des Silos war es ebenfalls gut erhalten und wog $72\frac{9}{10}$ Kilogramm. — In andern von

Hrn.

Hrn. Terneaux erbauten Silos, die am 2. May 1823 eröffnet wurden, fand man das Getreide sehr gut erhalten. —

2. Aufbewahrung in gemauerten Behältern ober der Erde.

Thürme oder Behälter ober der Erde mit dicken Mauern in welche man das Getreide einschüttete, waren schon den Römern bekannt. Plinius sagt L. XVIII. c. 73. „Hier muß ich auch anzeigen, wie das Korn aufbewahrt wird. Einige geben die Vorschrift, man solle mit vieler Mühe Kornhäuser *) aufbauen, welche drey Fuß dicke Mauern, und zwar von Mauersteinen, haben, und solle überdem das Getreide nur von oben hineinschütten, dahin sehen, daß die Luft keinen Zugang habe **), und zu dem Ende gar keine Fenster darin anlegen. Andere sagen, es sey hinlänglich, wenn man dem Kornhause nur gegen Nordost und Norden keine Fenster giebt, und es ohne Kalk aufführt, weil dieser dem Getreide überaus schädlich sey. An einigen Orten baut man die Kornbehälter aus Holz, und läßt sie auf Säulen schweben, damit die Luft von allen Seiten her und auch von unten durchstreichen könne. Dagegen behaupten andere, daß die Getreidekörner in einem solchen schwebenden Geschosse allerdings zusammen trocknen, und unter einem Ziegeldache soll sich das Getreide erhitzen. Viele wollen die Kornhaufen nicht umstechen ***) lassen, und sagen, daß der Kornwurm †) nicht

*) Horrea, Speicher, Magazine.
**) Den sie durch gewöhnliche Thüren haben würde.
***) Ventilari, Umschaufeln.
†) Curculio.

nicht über vier Finger breit eindringe; in einer größern Tiefe habe man von ihm nichts zu befürchten."

In Schweden machte 1739 von Buttler auf gemauerte Behälter ober der Erde aufmerksam, 1745 Horlemann und 1758 Fagot.

Ritter von Wiebeking sagt über diesen Gegenstand nachstehendes:

„Die gewöhnlichen Kornspeicher haben die Nachtheile: 1) daß ihre Erbauung große Ausgaben verursacht, folglich jährlich bedeutende Interessen, die bey allen ökonomischen und staatswirthschaftlichen Anordnungen in Rechnung kommen sollten, kosten; 2) muß darin das Getreide öfters umgeschüttet werden, woraus wieder Unkosten entstehen; 3) schwindet das Getreide in diesen Kornspeichern, und wächst nicht selten aus, weil es dem Luftzuge und der Feuchtigkeit ausgesetzt werden muß. 4) Ist das Getreide dem Wurmstich und Mäusefraß preisgegeben. 5) Sind die viel Holzwerk erfordernden Kornspeicher der Feuersgefahr blos gestellt, und da sie sehr groß sind, nicht selten dem Diebstahl, den man nicht einmal sobald gewahrt, ausgesetzt. Endlich 6) sind die großen Kornspeicher des Staats für den Landmann sehr nachtheilig, weil sie nur da, wo Rentämter bestehen, angelegt werden; mithin muß das zu liefernde Getreide auf weite Entfernungen verfahren werden, welcher Umstand auch beym Verkauf nachtheilig auf die Staatskassen wirkt, der nicht eintreten würde, wenn die Kornmagazine im Lande an vielen Orten sich befänden. Kurz die Einrichtung der jetzt in Deutschland gebräuchlichen Getreidespeicher kostet einem Staate von mittlerer Größe jährlich Hunderttausende. Nur allein für das Schwinden des Getreides und für Mäuse-

fraß

fraß können die Rentbeamten jährlich 2 Procent Verlust verrechnen. Die wichtigsten Angelegenheiten werden leider öfters mit sehr geringer Theilnahme und Umsicht behandelt, und so ist es auch mit den Getreidemagazinen ergangen; ja als die letzte Theurung in Deutschland eintrat, fand man ganze Kornspeicher mit ausgewachsenem und vom Wurm beschädigten Korn angefüllt; Vieles mußte zu jener Zeit weggeworfen werden, als man die Hungerigen damit hätte speisen können. Wenn die Getreidemagazine dergestalt eingerichtet werden: 1) daß die darin aufbewahrten reifen und trockenen Früchte auf eine Reihe von Jahren vollkommen so erhalten bleiben, als man sie darin niederlegte, 2) daß die Früchte gegen Schwinden, Auskeimen, Mäusefraß, Wurmstich, Feuersgefahr und Diebstähle gesichert werden; 3) daß der Bau des Magazins unbedeutende Kosten verursacht; die Aufsicht wenig Mühe erfordert, und endlich viele solcher Magazine in einem Lande mit geringen Kosten errichtet werden können, so ist wohl allen Forderungen der Staats- und Landwirthe entsprochen! Ein solches Magazin besteht aus einem vier- bis zehnseitigen mit guten Ziegeln aufgemauerten Thurm, dessen Seitenmauern die Dicke von 1½ bis 2 Ziegeln haben. Im Innern erhalten diese Mauern Wände aus eichenen aufeinander gesetzten, und an den Ecken mit Einschnitten zusammengefügten 1½ bis 2 Zoll starken trockenen Planken. Von jeder Ecke, nach dem Mittelpunkt des Thurms zu, werden vertikale mit den Seitenplanken verbundene zweyzöllige Plankenwände (Scheidewände) gemacht, die von dem Mittelpunkt so weit entfernt bleiben müssen, daß innerhalb des Thurmes für die Breite eines Getreidewagens, für eine Treppe und für die Manipulation bey Auslassung des Getreides, ein hinreichen-

reichender Raum übrig bleibt. Da diese Scheidewände von sechszölligen eichenen Planken gemacht, und an ihren Enden zwischen den Ecken der Umfassungswände eingelassen, auch die Breite der Schächte selten die Länge einer Planke übertrift, so ist diese Maßregel hinreichend; bey größern Schächten kann in der Mitte der Scheidewand noch ein Pfeiler aufgeführt, oder ein starker Ständer aufgerichtet werden. Die Ecken dieser Plankenwände werden auch innerhalb mit denjenigen Plankenwänden, welche vor die innern Mauern kommen, mit Einschnitten verbunden. Jede dieser innern Wände erhält unten seitwärts eine Oeffnung zum Auslassen des Getreides. Es entstehen also so viele Schächte, als Seiten der Thurm hat, und man kann dieselben so groß machen, als die Quantität des darein zu schüttenden Getreides erfordert. Damit die Getreidewägen ein, und ausfahren können, werden zwey gegen einander überstehende Schächte auf ein zur Durchfahrt hinreichend breites und hohes Gewölbe gesetzt. Der Boden des Magazins so wie die Durchfahrt wird mit hölzernen Würfeln gepflastert; eine bey allen Durchfahrten, unter Vorplätzen und an Trottoirs nicht genug zu empfehlende Anordnung! Oberhalb dieser Schächte wird auf die Mitte eine zum Aufwinden der Getreidesäcke dienliche Maschine gesetzt, und oberhalb dieser sich horizontal endenden Schächte kömmt ein kuppelförmiges Gewölbe, welches in der Mitte, zur Beleuchtung des obern Raumes und der Treppe, eine aus eisernen Stäben bestehende Laterne erhält. Alle Schächte zusammen bedeckt man oben mit einer Plankendecke, und über diese kömmt ein Ziegelboden zu liegen. In der Decke eines jeden Schachtes wird eine mit einer eisernen Platte zu verschließende Oeffnung

nung gelassen, und in der innern Seitenwand eines jeden Schachtes kömmt, unterhalb im mittlern Raum, nicht weit vom Flur, eine aus starkem Gußeisen bestehende, mit solchen Löchern versehene Klappe, die kleiner als die Getreidkörner sind, um beym Beginnen der Füllung des Schachtes, der Luft auch nach unten einen Ausgang zu verschaffen; und um den Druck des Getreides auf die Scheidewände und die äußern Wände gleichförmig zu vertheilen, kann man, was sich zwar von selbst versteht, die Schächte gleichförmig vom Getreide leeren. Diese Klappe muß mittelst eines Schlosses zu verschließen seyn, und das Magazin wird mit zwey starken, von aussen mit Eisenblech beschlagenen Thoren verschlossen, und mit einem Blizableiter versehen. Auch können die Schächte sämtlich auf Gewölbe gestellt werden, und dann erhalten sie, im Boden, eine Oeffnung mit der Klappe, welche mittelst einer darunter zu stellenden Schraube geöffnet und verschlossen werden kann. In Ländern, wo das Gußeisen nicht theuer ist, kann fast die ganze Anlage aus übereinander gesetzten, vermittelst daran gegossenen Ringen und mit dadurch zu steckenden Bolzen, verbundenen eisernen Platten gemacht werden, wobey die innern Fugen mit dem Kitt versehen werden müssen, den ich in meiner Wasserbaukunde beschrieben habe, und im zweyten Bande der bürgerlichen Baukunde beschreiben werde. Wird nun das vollkommen reife und trockene Getreide durch die obern Oeffnungen in die Schächte eingeschüttet, so zieht die darin enthaltene Luft durch die Löcher der untern Klappen und oberhalb heraus. Nachdem die Schächte gefüllt sind, wird die obere Platte verschlossen, und mit einem aus Pech, Schwefel und gestoßenen Schmiedeschlaken

ken bestehenden Guß überzogen; folglich bleibt das Getreide in hermetisch verschlossenen Behältnissen; auch dann noch, wenn aus dem Schachte beynahe alles, das ist, soviel herausgelassen ist, daß die Körnermasse von unten keine Luft durchläßt. Die erste Anlage ähnlicher, vielleicht aber nicht so vollkommen gemachter Kornmagazine befindet sich zu Livorno, und dann haben einige große Landwirthe in den östreichischen Staaten dieselben mit dem besten Erfolge ausgeführt. Zu Livorno soll ein solches Magazin blos aus Mauerwerk bestehen, welches allerdings dem Getreide noch Feuchtigkeit mittheilt. Ungeachtet dieser Erfahrungen könnte man einwenden, daß zur Erhaltung des in solchen Schächten eingeschütteten Getreides mit demselben zuvor eine künstliche Dörrung vorgenommen werden müßte. Aber nicht nur diese Erfahrung, sondern auch die Jahre lang dauernde gute Aufbewahrung des Getreides in trockenen Erdgruben, die in Ungarn im Gebrauch ist, widerlegt diese Einwendung hinreichend. Ein solches Magazin kann mit wenig Kosten und überall aufgeführt werden. Man kann dazu auch alte Thürme anwenden, und so kann es sich jede Stadtgemeinde anlegen, und selbst mehrere Privatleute vereinigt; auch für die einzelnen Brauereyen ist dasselbe nützlich. Daß es den vorne aufgestellten Bedingungen entspricht, ist einleuchtend, und ohne Zweifel wird jeder gründliche Baukundige, nach dieser Beschreibung, dasselbe entwerfen."

3. Aufbewahrung in Gefäßen.

Hölzerne genau verschließbare Gefäße sind schon seit längerer Zeit zur Aufbewahrung des Getreides gebraucht wor-

worden. Sie gewähren einigen Vorzug vor der Aufbewahrung auf Kornböden, jedoch vielleicht nicht so viel, daß die größere Ausgabe für dieselbe gehörig vergütet würde. Neuerlich hat man mit Blech ausgeschlagene Kästen oder Gefäße von Eisen- oder Zinkblech, die genau verlöthet wurden, empfohlen. Man könnte in ihnen das Getreide selbst an feuchten Orten gut erhalten. Graf Dejean hat mit bleyernen Kufen Versuche angestellt, in denen sich Getreide und Mehl ganz gut erhielt, welche hierüber keinen Zweifel übrig lassen. Da aber das Bley ein schädliches Metall ist und bey der langen Berührung mit dem Getreide, demselben etwas von seinen schädlichen Eigenschaften mittheilen wird, so sind sie nicht zu empfehlen. Dartigues Trichterkästen sind schon im vorigen Band dieses Werks S. 423 beschrieben. Sie dürften zwar nützlich seyn, aber etwas hoch zu stehen kommen.

Uebrigens ist das älteste Getreide, das man bis jetzt gefunden hat, in gebrannten thönernen Gefäßen, deren Deckel mit Erdharz angeklebt war, aufbewahrt gewesen. Es wurde in den Katakomben von Theben gefunden und war 2400 bis 3000 Jahre alt. Im Aeußern schien es vollkommen gut zu seyn, hatte aber seine nährenden Eigenschaften verloren.

Ueber die
Aufbewahrung von Fischen und Fleisch durch Zucker.

Die Aufbewahrung von Fleisch, Fischen und thierischen Körpern überhaupt durch Zucker ist nichts Neues. In Leuchs Lehre der Aufbewahrung und Erhaltung aller Körper, ist S. 361 angeführt, daß die alten Babylonier, so wie auch einige germanische Völkerstämme die Leichname durch Uebergießen mit Honig zu erhalten suchten, S. 340 daß das Einzuckern bey Fleisch wenig gebräuchlich sey, und am besten geschehe, wenn man es in dicken heißen geschmolzenen Zucker eintauche, wo dieser es gut durchdringe, so daß es auch in der größten Sonnenhitze keine Fäulniß erleide; S. 422 daß die Sulze oder Gallerte durch Vermischen mit Zucker oder viel Salz auf geraume Zeit haltbar gemacht werden könne, daß man in Portugal Fische und Fleisch in Stücke geschnitten mit Zucker, Tamarinden und etwas Pfeffer aufbewahre, und überhaupt Fleisch mit Zucker eben so wie mit Kochsalz haltbar mache, und den gebrauchten Zucker zuletzt größtentheils auswaschen könne, wo dann die Flüssigkeit nachdem die schleimigen Theile abgeschieden wären, in Gährung gebracht und auf Branntwein benutzt werden könne, wobey man den Vortheil habe, daß das Fleisch weicher bleibe,

als bey der Anwendung von Salz, welches eine größere Wasserabscheidung und daher auch größere Härte und erschwertes Weichkochen bewirke *).

In Schottland hat kürzlich Macculoch auf die Aufbewahrung des Fleisches mit Zucker aufmerksam gemacht. Er konnte mit sehr wenig Zucker, Lachs, Stockfisch und andere Fische lange Zeit vollkommen frisch erhalten, und nach dem Kochen schmeckten sie so gut als frisch gefangen. Der Fisch wird blos geöffnet, auf den fleischigen Theil mit Zucker bestreut, und dann 2 bis 3 Tage wagrecht gelegt, damit der Zucker durchdringt. Lachs, der auf diese Art vor dem Einsalzen und Räuchern behandelt wird, hat einen weit angenehmern Geschmack, als bey der gewöhnlichen Behandlung. Ein Eßlöffel voll braunen Zuckers ist hinlänglich für einen 5 bis 6pfündigen Lachs.

Neue

*) Auch die Aufbewahrung von Eyweiß und Eygelb durch Zucker ist dort erwähnt.

Neue Bereitungsarten des Chlorkalkes oder des Bleichpulvers.

Zur Bereitung des Chlorkalkes *) oder des Bleichpulvers hat man mehrere Vorrichtungen erfunden. Oberkampf in Jouy wandte 1816 eine Trommel oder einen Cylinder, innen mit dünnen und schmalen Brettern besetzt, an, der sich um eine hohle Achse drehte, durch welche das Chlor in den Cylinder drang. Der gepülverte Kalk wurde durch das Umdrehen stets mit dem Chlor in Berührung gebracht, und sättigte sich auf diese Art bald mit demselben. Diese sinnreiche Vorrichtung war jedoch bey der Bereitung in Großen, wie sie in England geschieht, zu kostbar.

Hr. Ure hat eine andere einfachere Vorrichtung angegeben, bestehend aus einem 8 bis 9 Fuß hohen Behälter oder einer viereckigen Kammer, aus kieselartigen Steinen gemauert, deren Fugen mit einer Mischung aus

*) Mit Chlor bezeichnet man jetzt oxydirte Salzsäure. Chlorsaurer Kalk ist daher oxydirtsalzsaurer Kalk. Die Salzsäure selbst wird als eine Verbindung von Wasserstoff und Chlor angesehen.

aus gleichen Theilen Pech, Harz und trockenem Gips verkittet sind. An einem Ende der Kammer ist eine Thür, die durch Tuchstreifen und Thon luftdicht verschlossen werden kann. Durch ein Fenster an jeder Seite kann man aus der Farbe der Dämpfe den Grad der Sättigung erkennen, und bey Anfang der Arbeit alles gehörig anordnen. Da Wasserkitte allen andern vorzuziehen sind, wo der Luftdruck wenig groß ist, so räth Ure oben an dem Behälter eine große Klappe oder Thüre nach diesem Grundsatze, anzubringen, und an dem untern Theil der Seitenmauern zwey Kanäle. Die Thüre und die Fenster müssen sich gleichzeitig, durch über Rollen gehende Stricke öffnen lassen, damit der Arbeiter durch die Chlordämpfe nicht belästigt wird, wenn er in die Kammer gehen will. Auf einer Menge hölzerner Fachbretter oder Mulden von 8—10 Fuß Länge, 2 Fuß Breite und einen Zoll Tiefe, liegt der gepülverte und gesiebte Kalk *), der gewöhnlich 2 Atome Kalk und 3 Atom Wasser enthält. Die Bretter liegen bis zu einer Höhe von 5 bis 6 Fußen über einander, und auf Querhölzern, die zwischen jedem einen Raum von einem Zoll lassen, damit das Gas frei zu dem Kalk gelangen kann.

Zur Destillation des Chlors braucht man gewöhnlich kugelförmige ganz aus Bley bestehende Retorten, oder solche die aus zwey verbundenen Halbkugeln bestehen, wovon die untere aus Gußeisen und die obere aus Bley ist. Ganz bleyerne Retorten stehen bis zu $\frac{2}{3}$ ihrer Höhe in einem Behälter aus Bley oder Gußeisen, der 2 Zoll davon

*) Gebrannter Kalk wird etwas befeuchtet, damit er zu Staub zerfällt.

davon absteht, damit sie durch die Dämpfe eines nahe stehenden Kessels geheitzt werden können. Die Retorten mit eisernen Boden werden unmittelbar auf ein gelindes Feuer gesetzt; an dem äußern Rand der gußeisernen Halbkugel ist eine Fuge, in die der Rand der bleyernen hineingeht und mit römischen Cement (eine Mischung aus Kalk, Thon und Eisenoxyd, alle besonders geglüht und gemahlen) verkittet wird. Der Cement wird in wohl verschlossenen Gefäßen aufbewahrt, und beym Gebrauch mit der nöthigen Menge Wasser angemacht.

Die obere bleyerne Hälfte hat vier Oeffnungen, deren jede durch Wasserkitt luftdicht verschlossen ist. Die erste von 10 bis 12 Zoll im Gevierte ist mit einer bleyernen Klappe geschlossen, deren zurückgebogene Ränder in eine mit Wasser gefüllte Rinne gehen, welche die Klappe umgibt. Durch diese Oeffnung steigt der Arbeiter in die Retorte um die nöthigen Ausbesserungen an dem Umrührer zu machen, und die Salzansätze an den Wänden abzustoßen. In die zweite Oeffnung am Gipfel geht ein bleyernes Rohr, das fast bis auf den Boden gehet, und durch welches quer eine senkrechte Achse geht, deren unteres Ende ein Querstück aus Eisen oder Holz, und mit Bley überzogen, hat. Die Umdrehung derselben (des Umrührers) bringt Braunstein und Kochsalz mit der Schwefelsäure in Berührung. Die Bewegung bewirkt ein Arbeiter, der oben an der Vorrichtung steht, und die Handhabe umdreht, oder ein Triebwerk auf der senkrechten Achse, das von Wasser oder einer Dampfmaschine bewegt wird.

In die dritte Oeffnung kommt ein heberartiges Rohr, durch das man die Schwefelsäure zugießt, und in die vierte das Rohr, durch welches das Chlor entweicht.

Die

Die Mischung zu Chlor *) ist bey verschiedenen Fabriken abweichend, und es kommt dabey viel auf die Beschaffenheit des Braunsteins an. Gewöhnlich nimmt man 10 Zentner Kochsalz, 10 bis 14 Zentner Braunstein, und gießt nach Einfüllung dieser Mischung, nach und nach 12 bis 14 Zentner englische Schwefelsäure zu, die mit soviel Wasser verdünnt wird, daß sie 1,5 eigenthümliches Gewicht hat. Gewöhnlich bereiten die Fabriken die Schwefelsäure, in dem gehörigen Grad der Stärke (1,65) selbst und haben daher nicht nöthig, sie mit Wasser zu verdünnen. Das vierte Rohr, durch welches das Chlor entweicht, geht in ein bleyernes Becken, so wie alle andern Rohre, durch welche die Chlordämpfe entweichen, und die durch Wasserkitte, da der hydrostatische Druck nur 2 oder 3 Zoll beträgt, angekittet sind. Hier geht das Chlor durch Wasser und wird dadurch von beygemischter Salzsäure befreit. So wie das Chlor aus dem Wasser kommt, geht es durch ein bleyernes Rohr in die Sättigungskammer, und zwar in die Höhe, um sich von da überall hin gleichförmig verbreiten zu können.

Zur Sättigung des Kalkes mit Chlor sind gewöhnlich vier Tage nöthig. Wollte man die Sättigung beschleunigen so würde leicht eine Erhöhung der Temperatur erfolgen, und dadurch salzsaurer Kalk entstehen, der keine bleichende Kraft hat. Aus diesem Grunde wenden die Fabrikanten ein abwechselndes Verfahren an. Die Fachbretter werden in abwechselnde Reihen gestellt; nach

zwey

*) Döbereiner nimmt 8 Kochsalz, 3 Braunstein, 5 Vitriolöl, 2 Wasser. Andere nehmen 2 Kochsalz, 1 Braunstein, 2 Vitriolöl und 1 Theil Wasser.

zwey Tagen die Chlorentwicklung eingestellt und die Kammer geöffnet; zwey Stunden nachher geht der Arbeiter in die Kammer, stellt Fachbretter mit frischem wasserhaltigen Kalk belegt, hinein und wendet zugleich denhalb mit Chlor gesättigten Kalk, der schon in der Kammer befindlichen Fachbretter um. Nun wird die Thüre luftdicht verschlossen, und nachdem man 2 Tage lang die Kammer wieder mit Chlor erfüllt hat wird sie abermals geöffnet, und man nimmt die erste Reihe der Fachbretter weg, und ersetzt sie durch andere mit frischem Kalk bedeckte. Auf diese Weise dauert die Chlorkalkbereitung ununterbrochen fort. Man erhält vorzüglich gutes Bleichpulver, und kann die Menge, welche man in die Vorrichtung bringen will, genau bestimmen, aber so wie sich der Kalk mit Chlor sättigt, nimmt seine Anziehungskraft für dasselbe ab, man wird daher die Zuströmung des Gases verhältnißmäßig vermindern oder am Ende das Ueberschüssige entweichen lassen müssen, wodurch für den Fabrikanten ein bedeutender Verlust entstehen, und die Gesundheit der Arbeiter leiden würde. Aus einer Tonne (2000 Pfunden) Salz erhält man gewöhnlich, eine und eine halbe Tonne gutes Bleichpulver; Ure will selbst zwey Tonnen durch sein Verfahren erhalten haben.

Hr. Dr. Dingler hat im 5ten Bande seines „Neuen Journals für die Indiennen- und Baumwollendruckerey einen vor ihm erfundenen Apparat beschrieben und abgebildet, der aus bleyernen oben weiten Gefäßen, die in hölzernen Kufen stehen, und auf denen oben auf einem angekitteten durchlöcherten Boden Kalkpulver liegt, besteht. Durch ein Rohr gießt man in das bleyerne Gefäß die zur Entwicklung des Chlors nöthige Menge

Schwe-

Schwefelsäure; heizt durch Wasserdämpfe das Bleygefäß, wenn die Gasentbindung (ungefähr nach 24 Stunden) nachläßt; zieht zuletzt das obere Gefäß mit dem Kalk hinweg, füllt neuerdings das kleinere Gefäß mit der Salzmischung und entwickelt Chlor abermals. Erst nach zwey Entwicklungen wird der Chlorkalk weggenommen und der ganz gesättigte von dem halbgesättigten (den man gepulvert nochmals mit frischem Chlor, sättigt) getrennt.

Der Chlorkalk enthält gewöhnlich einen Antheil salzsauren Kalk und die Menge desselben nimmt selbst bey Aufbewahrung in Finsterniß, mit dem Alter zu. Fünf Jahr alter enthielt nur $\frac{1}{4}$ so viel Chlorkalk als anfangs.

Ueber

Ueber die

Mischungstheile und die Verstärkung des Schießpulvers *).

a. Bestandtheile verschiedener Pulverarten.

Nach Kastners Gewerbsfreund Bd. IV. S. 381 besteht das englische Pulver:

aus:	Kanonen-pulver	Pürsch-pulver	Soldaten-pulver	Sprengpulver
Salpeter	75,0	78	76	65
Kohle	12,5	12	15	15
Schwefel	12,5	10	9	20

Meinecke sagt in seiner Abhandlung über das Schießpulver (Halle 1814 S. 1) nachstehendes:

Das Verhältniß von 76 Theilen Salpeter, 15 Theilen Kohle und 9 Theilen Schwefel gibt das stärkste Pulver.

Weniger stark, aber dauerhafter ist das Pulver aus $\frac{3}{4}$ Salpeter, $\frac{1}{8}$ Kohle und $\frac{1}{8}$ Schwefel, welches das gewöhnlichste ist.

Allgemeine Gesetze über diese Zusammensetzung sind:

1. Der Salpeter muß wenigstens $\frac{3}{4}$ betragen.

2. Die

2. Die Kohle darf das Verhältniß von $\frac{1}{8}$ nicht übersteigen, sonst ist das Pulver zu locker, zerfällt leicht zu Staub und zieht Feuchtigkeit an.

3. Der Schwefelgehalt kann, ohne der Kraft des Pulvers beträchtlich zu schaden, bis auf 3 Procent herabgesetzt werden: aber dies Pulver hat keine Consistenz. Ganz ohne Schwefel kann man wohl Pulver bereiten, doch ist dasselbe schwächer und durchaus nicht zu transportiren. Enthält das Pulver mehr als $\frac{1}{8}$ Schwefel, so verliert es zu viel an rascher Entzündung und Kraft.

Nach der verschiedenen Anwendung des Pulvers wird das Verhältniß der Bestandtheile abgeändert. Das Kriegspulver, welches mehr dem Verderben durch den Transport und durch Feuchtigkeit ausgesetzt ist, muß gerade so viel Schwefel enthalten, als zur Befestigung nöthig ist, nämlich $\frac{1}{8}$ Schwefel. Für die verschiedenen Schießgewehre besondere Compositionen anzuwenden, ist nicht mehr gebräuchlich: denn wiewohl für kleinere und kürzere Gewehre (Musketen und Pistolen) ein lockeres Pulver, für größere (Kanonen u. s. w.) ein festeres Pulver kräftiger ist, so gewährt dagegen eine gleichförmige Composition überwiegendere Vortheile. Nur die Größe des Korns unterscheidet wohl die Arten des Kriegspulvers. Grobkörnig pflegt das Kanonenpulver zu seyn, feinkörnig das Musketpulver, am feinsten das Pistolenpulver. Doch auch dieser Unterschied wird selten mehr gemacht, indem die geringen Vortheile durch die Umständlichkeit der Bereitung und andere Nachtheile überwogen werden. Für alle Gewehre wendet man dasselbe Pulver an, nämlich ein gutes und zugleich dauerhaftes.

Zum

Zum Jagdpulver dagegen wählt man ein anderes Verhältniß, nämlich das stärkste und entzündlichste, weil das Jagdpulver weniger der Beschädigung ausgesetzt ist, und daher bey minderem Schwefelgehalt mehr Kohle enthalten kann.

Ganz entgegengesetzter Art ist das Verhältniß des Minen- oder Bergwerkspulver. Hiezu nimmt man viel Schwefel und weniger Salpeter. Dadurch wird dies Pulver wohlfeiler und besitzt doch Kraft genug um seinen Zweck zu erfüllen, zumal da es fester eingeschlossen sich hinlänglich zersetzen kann. Ein zu rasch brennendes Bergwerkspulver würde oft zu zerstörend wirken.

Geprüfte Pulversätze.

	Salpeter,	Kohle,	Schwefel,
In Deutschland.			
Sächsisches Hackenpulver,	$75\frac{9}{20}$	$16\frac{1}{5}$	$3\frac{1}{4}$
— Pürschpulver,	$76\frac{1}{19}$	$12\frac{5}{19}$	$10\frac{2}{19}$
Berliner Pulver,	75	12,5	12,5
Haarburger,	72	14	14
Kanonenpulver, (im Allgemeinen gewöhnlich),	66,6	19	14,4
Musketenpulver,	69,5	17,5	13
Jagdpulver,	76	14	10
In Frankreich.			
Jetziges allgem. Kriegspulver,	75	12,5	12,5
Jagd- und Kaiserpulver,	78	12	10
Minenpulver,	65	15	20
Handelspulver, (für die Afrikaner),	62	18	20
Von Chaptal vorgeschlagenes,	77	14	9
Von Riffault,	77,5	15	7,5
Von Guyton-Morveau,	76	15	9
	77,32	13,44	9,24
Von Champy.	77	17	7
	80	15	5

	Salpeter,	Kohle,	Schwefel,
In England.			
Schwaches Kanonenpulver,	$66\frac{2}{3}$	$16\frac{2}{3}$	$16\frac{2}{3}$
Starkes —	69,5	16,5	14
Schwaches Musketenpulver,	72,5	14,5	13
Starkes —	75	13,5	11,5
Schwaches Pistolenpulver,	78,5	12	9,5
Starkes —	78	14	8
Jagdpulver,	75	15	10
In der Schweitz.			
Pulver von Bern,	76	14	10
Spanien.			
Kriegspulver,	76,5	12,5	11
In Pohlen.			
zu Lissa,	80	8	12
In Schweden.			
Ehemaliges Kriegspulver,	75	9	16
Jetziges, —	75	15	10
In China.	61,5	23	15,5

b. Mittel das Schießpulver zu verstärken.

Mittel das Pulver zu verstärken sind schon in frühern Zeiten viele empfohlen worden, von denen sich indessen nur wenige bewährt zeigten. Einen Zusatz von gebrannten Kalk erklärte man in neuern Zeiten für unnütz und selbst für schädlich, da er das Pulver geneigt macht, Feuchtigkeit anzuziehen. Doch hat man Fälle, wo er günstig wirkte.

Ein Zusatz von Braunstein zeigte sich bey Sprengpulver nützlich, jedoch nicht in dem Grade um seine Anwendung zu bewirken. Bey Gewehrpulver ist er nachtheilig, da er schmutzt und das Metall angreift.

Befeuchten des Schießpulvers mit Weingeist, verstärkt die Kraft des Pulvers; noch mehr das mit Aether. Hiervon ist aber wegen des hohen Preises dieser Artikel kein Gebrauch zu machen *).

Ein Zusatz von Geigenharz soll das Schießpulver ums Doppelte verstärken. Doch fehlt es hierüber an neuen Versuchen.

Daß Sägspäne (und Mehl, dieses jedoch weniger) die Kraft des Pulvers wenigstens um $\frac{1}{3}$ verstärken, ist nun allgemein anerkannt und in den meisten Bergwerken wird hiervon Gebrauch gemacht **). Auch sind die Con-

*) Mehr hierüber sehe man in meinem Haus- und Hülfsbuch, für alle Stände Bd. II. S. 772, wo auch Schießpulver angegeben ist, das keinen Knall macht.

**) In Karsten Archiv für den Bergbau findet man hierüber mehrere Angaben, z. B. Bd. I. S. 152 die Versuche des Obereinfahrers Thürnagel zu Tarnowitz, welche guten Erfolg hatten. Es wurden gewöhnlich gleiche Theile Sägspäne und Pulver genommen, und wenn auch nicht 1/2 doch reichlich 1/3 an Pulver erspart. Die Mischung nahm dabey an Raum ab, so daß eine Patrone von 8 1/2 Zoll reinem Pulver, wenn 8 1/2 Zoll Sägspäne hinzugemischt waren, nicht 2 eben so große Patronen, sondern nur eine von 8 1/2 und eine von 7 Zoll füllte. Er bemerkt daß wenn nur 1/3 Pulver erspart wird, der Harz bey dieser neuen Art statt der früher verbrauchten 2400 Zentner Pulver nur 1600 braucht, wodurch 18—20000 Thaler erspart würden. — In klüftigem Gestein zeigte sich die Mischung sehr wirksam und überhaupt mußte der Besatz sehr fest seyn. Bey den im Essen-Werdenschen in Sandstein angestellten Versuchen, reichte man mit der Hälfte Pulver und der Hälfte Sägspänen so weit, als vorher mit der ganzen Menge Pulver. Am wirksamsten war eine Mischung aus 1 Th. Buchensägspänen und 1 Th. nicht gekörntem Pulver (eine Mischung von Salpeter, Schwefel und Kohle nach Ver-

Congreve'schen Rakeken mit einem mit Sägspänen vermischten Pulver gefüllt; und die Sägspäne sollen vorher in einer Flüssigkeit gesotten werden, die sie leichter brennbar macht.

Rührt diese Verstärkung bloß von der größern Vertheilung des Pulvers durch die Sägspäne und daher bewirkten gleichmäßigern Entzündung und Verhinderung des Fortreissens von noch nicht entzündetem Pulver her, wie einige Schriftsteller behauptet haben, so ließe sich die günstige Wirkung, die man zuweilen von einem Zusatz von Kalk oder Braunstein bemerkt, auch von der durch diese bewirkten Vertheilung erklären, und dann müßte Vermengen mit Sand ebenfalls, wenigstens in einem gewissen Grad günstig wirken *).

Rührt sie aber davon her, daß sich die Sägspäne durch die bey der Verknallung entstehende Hitze in Luftarten zersetzen und dadurch die ausdehnende Kraft sehr vermehrt wird, so müßten Pflanzenkörper die sich leichter zersetzen und in mehr Raum einnehmende Luftarten verwandeln (z. B. Strohmehl, gemahlene Preußelbeerblätter, Fichtennadeln ꝛc.), eine günstigere Wirkung als Sägspäne haben, wie bereits im sechsten Bande S. 314 erwähnt wurde. Solche Zusätze ließen sich dann vielleicht auch bey Gewehrpulver anwenden.

Ver-

Verhältniß des französischen Jagdpulvers). Man sehe hierüber Karstens Archiv für Berg- und Hüttenbau Bd. II. Heft 1. S. 127.

*) Für diese Ansicht sprechen auch die Versuche des Herrn Thürnagel zu Tarnowitz (Karstens Archiv Bd. I. 2. Heft. 96), da er, wenn er Messingfeile statt der Sägspäne nahm, ebenfalls ein günstiges Resultat erhielt. Eben so zeigten sich im Essen-Werdenschen Eisen- und Kupferfeile eben so wirksam, als Sägspäne von Buchen- und Tannenholz.

Verbesserte Ketten.

(Mit Abbildungen.)

Ueber verbesserte Verfertigungsarten der Ketten sind in England in den letzten Jahren mehrere Patente ertheilt worden, wovon indessen nur einige für Deutschland etwas Neues enthalten.

Hankocks Kette mit doppelter Windung, die in Hinsicht auf Dauerhaftigkeit mehrere Vortheile vereinigt, wurde im 8ten Band des Neuesten und Nützl. S. 168 ꝛc. beschrieben und abgebildet.

In den schlesischen Eisengießereyen wurden schon zu Ende des vorigen Jahrhunderts, so wie kurz vorher in England eiserne Ketten auf einer sinnreich ausgedachten Form, die sich in vier dreyeckige Prismen zerlegen läßt, gegossen und zwar so, daß viele Glieder gleich aneinander gegossen waren, wodurch das Zusammenschweißen vermieden und größere Festigkeit bezweckt wurde. Das letzte Glied einer gegossenen Kette wurde jedesmal wieder in die Form gelegt und an dasselbe angegossen, so daß eine in einem Stück gegossene Kette erhalten wurde.

Der Eisenmeister Jos. Smith in der Grafschaft Stafford erhielt unterm 24. Febr. 1813 ein engl. Patent für verbesserte Ketten, die spiralförmig aneinander hängen

und

und sich drehen. Er empfahl sie wegen ihrer Stärke und Dauer besonders zum Aufziehen von Kohlen, Erzen aus Bergwerken (also als Seilketten). Es sind dieß eigentlich Eisenstangen, die an ihren beyden Enden um eine Achse gewunden sind, an der die nächste die Kette verlängernde Kettenstange neben der ersten befestigt ist. So werden mehrere (z. B. drey bis sechs) neben einander an eine Achse befestigt und auf diese Art sehr dauerhafte Stangenketten erhalten. Die nähere Beschreibung findet man im Repertory of Arts. V. 31. 272.

Die Eisenmanufacturisten W. und D. W. Acraman in Bristol erhielten am 16. Oct. 1820 ein Patent für Eisenstangen zu verbesserten Ketten, da nach ihrer auf eigene Versuche gegründeten Erfahrung alle nach den bisherigen Arten gemachten Ketten, bey äusserst großen Lasten nicht frey vom Zerreißen waren. Im nachstehenden Holzschnitt stellt 1. 3. 6. die aus diesen Eisenstangen zusammengesetzten Kettenglieder, 2. 4. 5. u. 7. die Eisenstangen in ihren verschiedenen Zuständen vor.

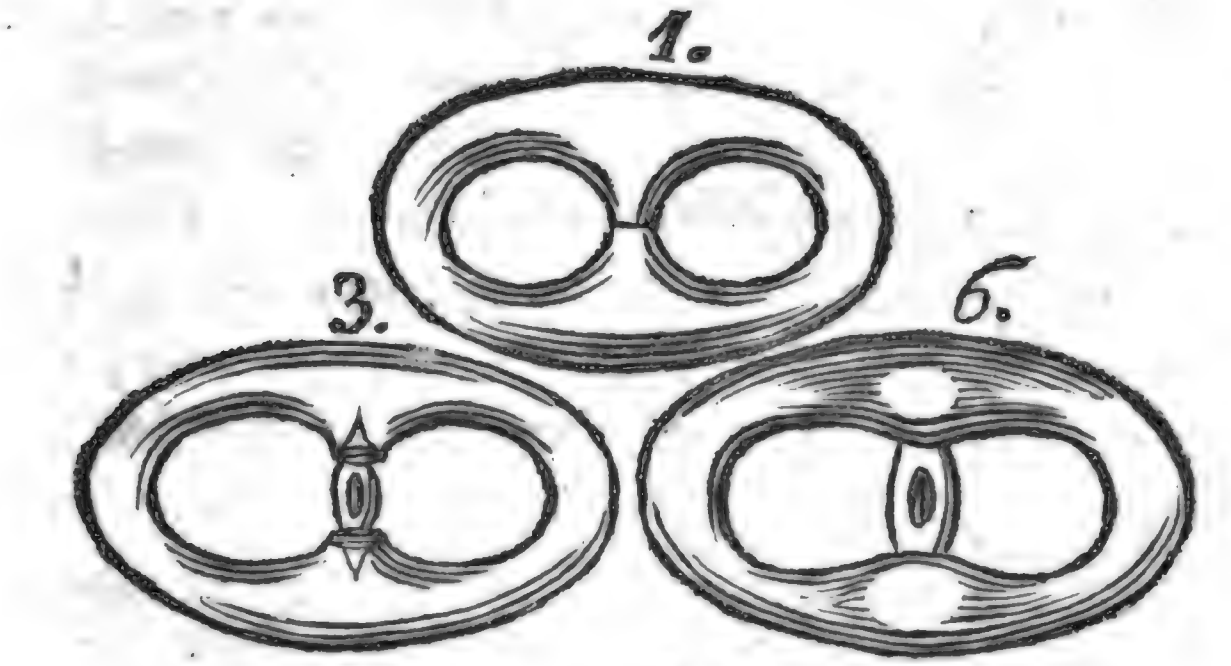
Die runden Eisenstangen, welche die Ringe der Ketten bilden sollen, haben verschiedene Dicke und Hervorragungen oder Spitzen, welche so stehen, daß bey Bildung des Rings sie gegeneinander kommen, und werden durch Rollen, Hämmern, Pressen, oder auf eine andere Art hervorgebracht.

Die Enden der Stangen sind ausgeschweift, damit sie in einer hinreichenden Länge übereinander geschmiedet werden können, wodurch der Ring an dieser Stelle mehr Stärke gewinnt.

Sind die Hervorragungen hinreichend lang, damit sie bey Bildung des Rings einander begegnen, wenn die

Stange

Stange in einen Ring gebogen wird, ſo verbinden ſie ſich leicht und ſtark, und es entſteht eine Kette, welche weit weniger als jede andere bey Druck dem Zerreißen unterworfen iſt. Einen ſolchen Ring ſtellt Zeichnung 1 vor.



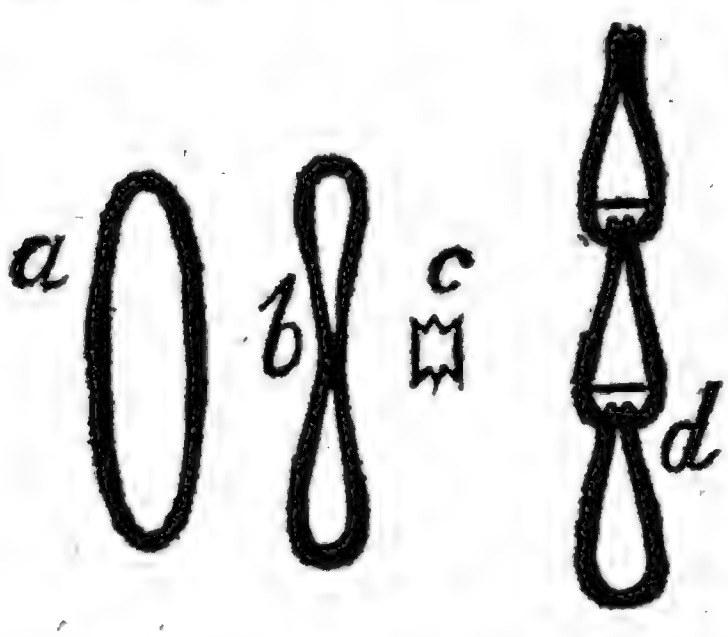
Sind die Hervorragungen der Stange, wie in Zeich. 4. 5. und 7. nicht lang genug, um aneinander zu ſtoßen, ſo

so werden sie durch ein Querstück (Zeichnung 3. 6.) verbunden.

Beyde Hervorragungen werden ausgezahnt oder so vertieft, daß sie eine Art Kelch vorstellen; der rund, eyrund, oval, länglich oder von einer andern Gestalt seyn kann, und zur Aufnahme eines Stücks Eisen eingerichtet wird, das man nachher wenn der Ring geschmiedet wird, in die Vertiefung schmiedet. Diese Querstücke schwächen den Zusammenhang nicht im geringsten.

Die Querstücke sind von verschiedener Länge und Gestalt, eyrund, zugespitzt ꝛc., werden wie oben, und theilweise in die Kelche eingesetzt, und machen das Zusammendrücken der Ringe bey Druck unmöglich.

Diese Ketten haben den Vorzug, daß sie überall gleich dick, glatt und ohne schwache Stellen sind.



Der Eisenhändler J. Gladstone in Liverpool erhielt am 12. März 1822 ebenfalls ein Patent für verbesserte Ketten. Er schmiedet runde Eisenstäbe in Stücke die vierzig mal länger als dick sind *), schweißt die Enden zusammen, indem er einen länglich eyrunden Ring daraus macht (a in nebenstehendem Holzschnitt), bringt dann die entgegengesetzten Enden

*) Bey 1/8 Zoll dicken Stäben werden sie 5 Zoll lang.

Enden des Rings oder Kettenglieds durch sachtes Schmieden zusammen (b im Holzschnitt), macht dann einen Pfosten (Nagel, c), und bringt diesen an seinen Ort, wenn das Glied umgebreht wird, wie der Holzschnitt d zeigt. Die zwey Enden des Glieds sind dann zusammengeschweißt; ein anderes eben so zugerichtetes Glied wird dann durch das erste Glied gebogen, ein zweyter Pfosten in das erste Glied gesteckt und der erste in das zweyte Glied, und so fortgefahren bis die Kette gehörig lang ist.

Ueber das

Tränken des Leders mit Oel und die Haltbarmachung der Stiefelsohlen.

(Vom Herausgeber).

Bey dem Tränken des Leders (der Stiefelsohlen ꝛc.) mit Fett befolgt man hin und wieder noch ein ganz fehlerhaftes Verfahren, indem man glaubt das Leder müsse trocken seyn, um das Fett anzunehmen und dadurch haltbarer und biegsamer zu werden. Gerade das Gegentheil findet statt, so unbegreiflich es auch auf dem ersten Anblick scheinen mag, daß feuchtes Leder sich leichter mit Oel oder Fett verbinde als trocknes. Indessen läßt sich doch dieser anscheinende Widerspruch leicht erklären. Trocknes Leder ist zusammengezogen, die Poren sind verschlossen und nehmen daher fette Körper nur langsam auf. Feuchtes Leder dagegen ist ausgedehnt, biegsam, und hat geöffnete Poren. Wird es nun mit Oel oder flüssigem Fett überstrichen, so dringt dieses leicht in die Poren und durchzieht auch die kleinsten, sobald das Wasser entweicht, dessen Verdunsten das Offenbleiben der Poren, welche Oel eingezogen haben, befördert.

Man

Man kann sich von diesem Einfluß des Oels auf feuchtes Leder leicht überzeugen Bringt man ein Stückchen Leder (oder einen durchnäßten Stiefel) an einen erwärmten Ofen, so trocknet es langsam und wird ganz hart und brüchig. Bestreicht man es dagegen mit Oel oder Fett, so behält es seine Biegsamkeit, auch wenn es ganz ausgetrocknet ist, und leidet nicht im geringsten. Mit Fett bestrichenes feuchtes Leder kann daher in der größten Wärme getrocknet werden.

Tränkt man trockenes Leder mit erwärmtem Fett so leidet auch die Dauerhaftigkeit des Leders sehr, weil die Hitze die Fasern zusammenzieht und das Oel leicht eine solche Wärme annimmt, die sie angreift.

Das Tränken der Stiefelsohlen, so wie das Einreiben von Sand oder feinem Eisenfeilig in dieselben, ist übrigens nur dann anwendbar, wenn der Schuster die Fleischseite (Aasseite) des Leders (der Haut) nach Aussen gekehrt hat. Dieß hat zugleich einen andern Vortheil. Die Fleischseite hat weitere Poren und ist von geringerer Festigkeit als die äußere Seite. Wird letztere auf der Sohle nach Aussen gewendet, so geht diese gleich zu Grunde, sobald der äußere harte Theil abgetreten ist, da das weiche Innere keinen Widerstand mehr leistet, und zugleich nimmt sie wegen der Enge und Härte der äußern Poren das Fett nicht an. Wird dagegen die weiche Seite nach aussen gewandt, so zieht die Sohle eine bedeutende Menge Wachs, Fett oder Oel ein, wird dadurch biegsam und dauerhaft und selbst wenn dieser nun haltbar gemachte weiche Theil abgetreten ist, bleibt noch der harte Theil der äußern Hautseite zurück und bildet

eine

eine gute Sohle, die man fast bis zur Dünne eines Papiers abtragen kann. Die dauerhaftesten Sohlen dieser Art erhält man aus der Halshaut der Thiere, wenn die Fleischseite nach aussen gewendet und gehörig mit Wachs oder Fett getränkt wird. Der einzige Fehler den sie haben ist der, daß man wegen der Glätte, die sie beym Gehen auf Gras annehmen, leicht ausgleitet. Uebrigens geht man auf mit Fett getränkten Sohlen nicht nur weicher, sondern auch kühler, was freylich nur im Sommer ein Vorzug derselben ist.

Bereitung des Mittis- und des Schweinfurter Grüns.

Das Mittis-Grün wurde von Hrn. v. Mittis in Wien erfunden und ist in Oesterreich sehr im Gang gekommen. Es ist so wie das Schweinfurter Grün, das nach ihm gebildet wurde, eine Art Scheelsches Grün, bestehend aus arseniger Säure (weißem Arsenik) und Kupferoxyd. Man kann sie aus Kupferoxyd und weißem Arsenik, noch besser aber aus essigsaurem Kupfer und Arsenik bereiten.

Den weißen Arsenik macht man durch Kochen mit Potasche zu arsenigsaurem Kali und schlägt dann mit diesem das Kupferoxyd aus einer Auflösung von essigsaurem oder schwefelsaurem Kupfer nieder. Durch Erhitzen des breyartigen Niederschlags mit etwas weinsteinsaurem Kali, oder mit Kochsalz ꝛc. kann man die Schattirung der Farbe verändern, und durch verschiedene Zusätze ihr Gewicht vermehren.

Dem Mittisgrün nachgebildet ist das Schweinfurter Grün, das besonders auſſer Oesterreich sehr im Gang gekommen ist. Man hat zu dessen Bereitungsart Vorschriften von Prof. Kastner, von Hrn. Liebig und Braconnot.

Prof. Kastner sagt: Man erhitze 10 Pf. Grünspan mit 10 Pf. Wasser in einem kupfernen Kessel, bis das Ganze einen flüssigen Brey darstellt, schäume diesen ab, wasche

wasche den Schaum mit Essig aus, gieße die Abwaschflüssigkeit dem Breye zu, und treibe diesen durch ein sehr feines Sieb. Man reinigt nun den Kessel, bringt 20 Maß Regenwasser und 8 bis 9 Pf. fein gestoßenen weißen Arsenik in ihm, kocht die Mischung 2 bis 3 Stunden, seiht sie durch Leinwand, bringt sie wieder in den Kessel und gießt sobald sie wieder kochendheiß ist, die Grünspanauflösung nach und nach zu, um das Ueberlaufen (von entweichender Kohlensäure) zu verhüten. Ist dieses geschehen, so kocht man so lange bis die obenstehende Flüssigkeit vollkommen klar wird, gießt sie dann ab *) und sammelt den farbigen Bodensatz auf einem Seihtuch.

Sollte der Grünspan viel Kupferblättchen enthalten, so nimmt man zur Auflösung Essig, statt Wasser.

Spielt die Farbe bey einer vorläufigen Probe ins Graue, so darf man den Essig nicht sparen.

10 Pf. guter Grünspan und 8 Pf. weißer Arsenik geben 15 Pf. Schweinfurter Grün.

Vermischt man den Niederschlag mit $\frac{1}{3}$ seines Gewichts Pfeifen-Thon, so verliert die Farbe nur wenig an Sättigung und gewinnt dagegen an Lebhaftigkeit.

Nach Hrn. Liebig löse man 4 Theile Grünspan in einer hinreichenden Menge Essig auf, und 3 Th. weißen Arsenik in 9 Th. Essig. Diese Auflösung gieße man zur Grünspanauflösung und verdunste die Mischung, wobey sich die grüne Farbe nach und nach in bedeutender Menge krystallinisch abscheidet. Die übrigbleibende Flüssigkeit kann wieder zu einer folgenden Bearbeitung gebraucht werden.

Noel,

---

*) Sie enthält oft noch arsenige Säure und wird zur nächsten Arsenikauflösung verwendet. Enthält sie keinen Arsenik mehr, so gibt sie mit Grünspan keinen Niederschlag mehr.

Noel, Fabrikant von gemaltem Papier zu Nancy, übergab Hrn. Braconnot eine sehr schöne aus Deutschland kommende grüne Farbe (Schweinfurter Grün) zur Untersuchung. Dieser fand daß sie eine dreyfache Verbindung von arseniger Säure, Zweytoxyd von Kupferhydrat und Essigsäure sey. Nachstehende Bereitungsart gelang ihm am besten *).

Man löst einerseits 6 Theile Kupfervitriol in wenig heißem Wasser, kocht anderseits 6 Th. weißen Arsenik mit 8 Th. Potasche, bis sich keine Kohlensäure mehr entwikkelt, und gießt diese Auflösung unter beständigem Umrühren nach und nach zu der ersten, bis kein Aufbrausen mehr erfolgt **). Es bildet sich eine schmutzig gelblichgrüner Niederschlag. Man setzt zu demselben ungefähr 3 Th. Essigsäure, oder so viel, daß man nach dem Mischen den Essiggeruch noch bemerken kann. Der Umfang des Niederschlags vermindert sich, es entsteht bald ein etwas krystallinisches sehr schönes Pulver; die Flüssigkeit ist gänzlich entfärbt, und wird abgegossen.

Braconnot wiederholte diesen Versuch mehr ins Große, indem er sich des aus 8 Th. Arsenik und 8 Th. Potasche bereiteten arsenikfauren Kalis bediente, und die Flüssigkeiten im concentrirten Zustand anwandte. Einige Stunden nach der Vermischung bildete sich auf der Flüssigkeit ein Häutchen von einer prächtigen grünen Farbe. Sie wurde der Wärme ausgesetzt. Es fiel ein schweres Pulver nieder, das gewaschen wurde, um ihm den großen Ueberschuß von Arsenik zu entziehen. Man erhielt dann ein prächtiges Grün.

Ueber

---

*) Anfangs suchte er es zu erhalten, indem er Scheelsches Grün mit Essig übergoß.

**) Setzt man zuviel arsenikfaures Kali zu, so wird auch ein Theil Essigsäure, die überschüssig seyn muß, gesättigt.

Ueber die
Mittel den Indigo zu reinigen.

Der im Handel vorkommende Indigo enthält gewöhnlich sehr viele unreine Theile, die theils erdiger, theils pflanzlicher Natur sind und zuweilen über den dritten Theil seines Gewichts betragen. Von diesen Unreinigkeiten sind besonders ein gelber in Wasser auflöslicher Stoff und die erdigen Theile dem Glanz der Farbe nachtheilig, und es ist daher für Färber wichtig, die Mittel zu kennen, schlechten Indigo zu reinigen, vornämlich wenn mit in Schwefelsäure aufgelöstem Indig gefärbt werden soll. Bis jetzt hat man nachstehende fünf:

1. Kochen mit Wasser. Man läßt den Indigo fein stoßen und kocht ihn (in ein Säckchen gebunden) so lange mit von Zeit zu Zeit erneuertem Wasser aus, bis dieses nicht mehr gelb gefärbt wird. Diese Behandlung entfernt zwar nicht die erdigen Beymischungen, wohl aber den gelben Stoff, so wie alle auflöslichen Salze. Zuletzt läßt man ihn sich setzen, süßt ihn aus und trocknet ihn.

2. Kochen mit Lauge. Noch wirksamer als Wasser ist ätzende Lauge (auf die gewöhnliche Art aus Potasche, Natron oder Asche bereitet, mit Kalk ätzend gemacht, und etwas verdünnt. Man verfährt bey ihr wie mit dem Wasser und süßt den Indigo zuletzt einigemal

mit

mit reinem Waſſer aus *). Die Lauge löst den gelben Stoff, den harzigen und viele ſchleimigen Theile auf, läßt aber den Farbſtoff unverändert, obgleich er zuweilen durch dieſe Behandlung an Glanz verliert, was einem Hervortreten der erdigen Theile zuzuſchreiben iſt, und dem abgeholfen werden kann, wenn man den Indigo zuletzt mit etwas Salzſäure behandelt, welche die erdigen Theile auflöst. Der ſchleimige Schaum, der bey dieſer Reinigungsart entſteht, enthält etwas Indigo und kann beſonders geſammelt, ausgewaſchen und als geringer Indigo verkauft werden.

Bey friſchgefälltem Indigo löst die Lauge auch etwas Indigo auf.

Man hat ſie beſonders bey Bereitung des Waidindigos empfohlen **), und nach Roxburgh neuerlich auch in Indien angewandt.

3. Behandlung mit verdünnter Schwefelſäure. Dieſe haben Coſſigny und Roxburgh bey dem friſchgefällten Indig empfohlen, um ſeine Farbe zu erhöhen.

4. Behandlung mit Salzſäure. Man zerſtößt den Indig, übergießt ihn mit Salzſäure und laugt ihn, wenn

*) Auf 10 Theil Indigo kann man nehmen 2 Th. Potaſche in 2 Th. Waſſer aufgelöst und durch 1 Th. Kalk ätzend gemacht. Das Kochen wird 1 Stunde gelinde fortgeſetzt, und dabey gehörig abgeſchäumt. Die Bildung des Schaums ſoll befördert werden, wenn man von Zeit zu Zeit Tropfen kaltes Waſſer in den Keſſel fallen läßt.

**) Puymaurin empfahl bey der Reinigung desſelben den grünlichen Indigo zuerſt abzuſondern und mit etwas durch Kochen erhaltenem Kleyenwaſſer gähren zu laſſen, wobey der grüne Stoff zerſtört wird, und ihn dann erſt mit Lauge zu kochen.

wenn diese nichts mehr aufzulösen im Stande ist, mit Wasser aus. Diese Behandlung hat Hermbstädt angegeben, und sie ist sehr gut anwendbar, da die Salzsäure nicht im Stande ist den Indigo aufzulösen, aber alle erdigen Theile aus ihm entfernt. Noch besser ist es, wenn man ihn vorher durch Auskochen mit Wasser reinigt.

5. Durch Entoxydation. Roard gab nachstehendes Verfahren an, den unreinen Waid- und Anil-Indig zu reinigen: Man löst den Indig in einer mit Kali versetzten Eisenvitriolauflösung auf, gießt die klare Auflösung ab, und schüttelt sie an der Luft, wodurch der aufgelöste Indig (durch Oxydation) unauflöslich wird und einen Schaum bildet, den man mit verdünnter Salzsäure und nachher mit Wasser auswäscht. Auf diese Art erhält man zwar sehr reinen Indig, indessen ist sie mühsam und dann fragt es sich auch, ob die Dauerhaftigkeit des Indigs dadurch nicht leidet.

---

*) Dieß geschieht auf dieselbe Art wie gewöhnlich die Eisenoxydulküpe bereitet wird.

Ueber die

Benutzung des Drucks beym Färben und beym Cattundruck.

(Vom Herausgeber.)

Im 4ten Band dieses Werks (1817) habe ich bereits die Anwendung der Realschen, hydraulischen oder irgend einer der neu erfundenen Pressen und Luftdruckpressen zur Darstellung von Gemälden und farbigen Papieren, und im 6ten Bande (1819) S. 25 die Anwendung zur Färberey vorgeschlagen. In England macht man sowohl in der Färberey als im Cattundruck hiervon jetzt Gebrauch. In der allgemeinen Handlungs-Zeitung 1823 S. 321 heißt es hierüber:

„Zu Glasgow in Schottland wendet man bey dem Drucke der rothen Tücher mit weißem Grunde, mit dem besten Erfolg Luftdruck an. Nachdem man das Baumwollenzeug, welches 12 Halstücher gibt, gleichförmig gefärbt hat, wird es in zwey gleiche Theile getheilt, deren jeder folglich 6 enthält, die man in der Größe eines Halstuchs genau übereinander legt. Diese sechs Tücher werden auf eine hinlänglich dicke Platte gelegt, welche vertieft die den Zeugen zu gebenden Zeichnungen enthält. Ueber die Tücher legt man eine ähnliche Bleyplatte. Beyde haben genau dieselben Zeichnungen und alle Theile der obern

obern correspondiren mit der untern. Das Ganze kommt auf die Platte einer starken hydraulischen Presse; die Platte derselben, so wie die Bleyplatten sind mit runden Löchern durchbohrt, wovon das der untern Platte mit einer pneumatischen Maschine, und das der obern mit einem flüssiges Chlor haltenden Gefäße in Verbindung steht. Hähne an passender Stelle angebracht, bewirken die Verbindung zwischen dem obern und untern Theile der Vorrichtung. Ist alles so hergerichtet, so legt man sechs von den zwischen die Bleyplatten gelegten Tüchern auf die untere Platte, und hebt alles bis zur obern Platte, indem man die Presse in Bewegung setzt. In diesem Fall sind alle Theile des Grundes, die nicht entfärbt werden sollen, sehr stark, die andern aber gar nicht gepreßt. Man öffnet den untern Hahn, und mit Hülfe einer pneumatischen Maschine macht man einen so vollkommen luftleeren Raum als möglich. Nun öffnet man den obern Hahn, wodurch eine Verbindung mit dem Chlor (oxydirte Salzsäure) enthaltenden Gefäßen entsteht. Das Chlor wird durch den Druck der Luft der Atmosphäre durch die Zeuge getrieben, und entfärbt alle Theile, wo es hinkommen kann, nämlich die, wo hohle Zeichnungen in den Bleyplatten sind, ohne die andern angreifen zu können, da diese zu fest gepreßt sind. Ist alles in dem obern Gefäße enthaltene Chlor durchgegangen, so füllt man in das Gefäß reines Wasser, macht den Raum von neuem luftleer und läßt das Wasser hindurchgehen, damit es das Chlor hinwegnimmt, das den Zeugen schaden könnte; hierauf läßt man ein mit $\frac{1}{40}$ Schwefelsäure gesäuertes Wasser durchgehen, um die gelblichen Flecken, welche sich oft auf den Zeugen befinden, wegzunehmen, und wäscht letztere hierauf

mit

mit vielem Wasser aus. Die Presse wird jetzt von einander genommen, und die Zeuge werden von neuem gewaschen. Die Zeichnungen haben eine blendend weiße Farbe."

Um gewebte Tücher so schön wie in der Wolle gefärbte zu färben, wozu der Graf de la Boullain Marillac das Durchgehen der Zeuge durch zwey Walzen in der Farbflüssigkeit anwendet *), hätte man ebenfalls nur die Farbeflüssigkeit mit dem Zeug mittelst einer der bekannten Pressen stark zu drücken.

Es gäbe aber noch ein anderes Mittel mit Hülfe eines starken Drucks zu färben, das in vielen Fällen wegen seiner Einfachheit den Vorzug erhalten dürfte. Wenn man nämlich die Zeuge mit der Farbbrühe und Beitze (beyde mehr und weniger verdickt angewandt, je nachdem die Farbe mehr und weniger gesättigt werden sollte) bestrich oder tränkte und dann in ein Gefäß durch kaltes oder erwärmtes Queckſilber zöge, oder sie am Boden desselben über Walzen in dem Queckſilber hin und herzöge, würde die Verbindung der Farbe wegen des Drucks des Queckſilbers vollkommner und ein ähnlicher Zweck wie der oben angeführte erreicht werden. Je stärker der Druck seyn sollte, desto höher müßte das Gefäß mit Queckſilber gefüllt werden. Hierbey wären auſſer dem einmaligen Ankauf des Queckſilbers keine besondern Unkosten.

Ueber

*) Man sehe Band VII. S. 159.

Ueber die
Vermehrung des Farbgehalts der Rothhölzer.

(Vom Herausgeber.)

Daß ein Absud von Fernambuckholz durchs Altern sich verbessert, und dann schönere und dauerhaftere Farben gibt, ist bekannt, nicht aber, daß man den Farbgehalt verschiedener Rothhölzer und vornämlich den des Nicaraguaholzes sehr vermehren kann, wenn man sie einer leichten Gährung unterwirft, wenigstens finde ich davon in keinem Werke über Färbekunst etwas erwähnt. Dieses Verfahren ist um so vortheilhafter, da dadurch die ausziehbaren färbenden Theile vermehrt werden, während bey der obenerwähnten Behandlung die Verbesserung und die Vermehrung (wenn dabey auch eine statt findet), sich bloß auf die bereits ausgezogenen erstrecken kann.

Diese Vermehrung durch eine leichte Gährung scheint mit der des Waids überein zu kommen, dessen Farbegehalt bekanntlich ebenfalls zuerst durch eine Gährung, bey der Sauerstoffbildung statt findet, entwickelt und vermehrt wird, und der sich dann durch ein- bis vierjähriges Liegen an einem trocknen, mäßig warmen Ort noch sehr verbes-

sert;

fert; wobey indessen wohl zu bemerken ist, daß diese Verbesserung nur statt findet, wenn die anfängliche Gährung gehörig geleitet, und nicht zu weit getrieben wurde.

Ueberhaupt ist eine solche Farbstoffbildung wahrscheinlich noch bey mehrern andern Hölzern und Rinden möglich, besonders da selbst in an sich farblosen Hölzern (z. B. in Eichen- und Buchenholz) unter gewissen Umständen durch eine noch nicht untersuchte innere Gährung, braun er, grüner und blauer Farbstoff entsteht.

Bey Nicaragua- u. a. Rothholz bewirkt man die Farbvermehrung am besten, wenn man es, nachdem es grob gemahlen ist, in Fässer oder Häufen mit Tüchern gut bedeckt an einem mäßig warmen Ort 4 bis 5 Wochen liegen läßt. Es erhitzt sich dabey, wozu die beym Mahlen angenommene Wärme und Feuchtigkeit beyträgt. Gleich nachher kann man es vollends fein mahlen und in Fässer einschlagen lassen.

Versuche über die färbenden Eigenschaften verschiedener Pflanzen.

(Vom Herausgeber)

1. Färbende Eigenschaften der Brombeerblätter.

Die frischen Blätter der strauchartigen Himbeere oder der gemeinen Brombeere geben beym Abkochen mit Wasser nur eine schwach bräunlich gefärbte Brühe, und scheinen daher wenig Farbstoff zu enthalten.

Setzt man indessen zu dieser Brühe etwas Kali oder gebrannten Kalk, so wird sie sogleich schön und ziemlich gesättigt hellgelb. Säuren machen ihre Farbe heller, nach einigen Tagen wird sie aber gewöhnlich röthlich und zwar an der Oberfläche zuerst. Es ist dieß daher nicht bloß der Einwirkung der Säure, sondern zugleich einer Sauerstoffanziehung aus der Luft (Oxydirung) zuzuschreiben. Auch bemerkt man zuweilen eine vollkommene Rothfärbung an den am Stamm verwelkenden Blättern, und in diesem Fall ist stets freye Säure in größerer Menge in ihnen enthalten, als in den grün gefärbten Blättern*).

Mit

*) Bekanntlich verändern die meisten Blätter beym Absterben ihre grüne Farbe in eine braune, einige aber, auch in eine

Mit Alaun gibt der Absud einen schön gelben, später an der Luft bräunlichgelb werdenden Niederschlag. Mit Zinnsalz einen hellgelben *), mit Bleyzucker einen gelben, mit Eisenvitriol einen dunkelschwarzen Niederschlag.

Mit Alaun oder Zinnsalz gebeitzte Wolle wird in dem Absud der frischen Blätter sehr schön und lebhaft gelb (ohne grünliche Schattirung), Leinen und Baumwolle etwas mehr bräunlichgelb gefärbt. Der Absud der trocknen Blätter, so wie der welcher einige Zeit an der Luft stand, färbt auch Wolle etwas bräunlichgelb. Der mit Alaun, Weinstein oder Zinnsalz versetzte Absud gibt mit Kreide ebenfalls eine gelbe Farbe, die aber so lange sie feucht ist, durch Sauerstoffanziehung, ihr Gelb in ein mehr und weniger dunkles Bräunlichgelb oder Hellbraun umändert. Man bemerkt dieselbe Erscheinung bey mehrern gelben

eine gelbrothe und rothe. Meinen Versuchen zufolge beruht die Entstehung der braunen Farbe auf einer Oxydation des in ihnen enthaltenen grünen oder gelben Farbstoffs, und ist besonders dunkel, wenn sich zugleich Ammoniak oder ein anderes Kali in dem Blatte entwickelt, oder demselben aller Säuregehalt fehlt. Die rothe Färbung dagegen findet statt, wenn das Blatt viel Säure enthält, oder diese sich während des Absterbens in ihm entwickelt. Die Blätter des Sauerampfers (Rumex) z. B. färben sich beym Absterben fast immer roth. Auch sah ich die Blätter der Schafgarbe (Achillea millefolium), die beym Absterben gewöhnlich blaßbräunlich werden, wenn sie ganz in der Nähe einer Sauerampferpflanze standen, im Absterben hellroth gefärbt werden, was nur den sauren Ausdünstungen derselben, die sie aufgenommen hatten, zuzuschreiben war.

*) Dieser ist heller gefärbt und wird an der Luft nicht bräunlich, da das Zinnoxydul entoxydirt.

gelben Pflanzenfarben und bey diesen ist daher ein Zusatz von Alaun, Weinstein oder (noch besser) von Zinnsalz zur Erzeugung eines schönen Schüttgelbs wesentlich.

2. Färbende Eigenschaften des Rheinfarrns oder des gemeinen Wurmkrauts.

Der Rheinfarrn (Tanacetum vulgare) wächst an den Rändern der Aecker, an Flüssen und Dämmen auf sandigem, etwas thonhaltigem Boden sehr häufig, und schien mir wegen seiner Größe, seines schnellen Wachsthums und seiner zahlreichen gelben Blüten Aufmerksamkeit zu verdienen. Auch zeigten die angestellten Versuche, daß die Blätter mit Vortheil zur Darstellung einer schönen und lebhaften gelben Farbe, die eine angenehme leichte grünliche Schattirung hat, gebraucht werden können. Die Blüten allein angewandt färbten nicht so gut.

Der Absud der Blätter war bräunlichgelb. Säuren machten ihn heller, Kalien dunkler. Alaun erzeugte einen schön gelben, Zinnsalz einen weißgelben, an der Luft dunkelgelb werdenden Niederschlag, Kupfervitriol bewirkte eine schmutziggrüne, Eisenvitriol eine grünlichschwarze Färbung. Mit Alaun gebeitztes Leinen, Baumwolle und Wolle ward in dem Absud lebhaft gelb, mit einer angenehmen grünlichen Schattirung, die sich erst nach achtwöchentlichem Aussetzen an der Sonne verlor, wodurch die Farbe etwas bräunlichgelb wurde.

3. Färbende Eigenschaften der Tabacksblätter.

Ueber die färbenden Eigenschaften der Tabackblätter fehlte es bisher an Versuchen. Willich zeigte vor kurzem daß

daß man mit Tabackabsud eine grasgrüne Malerfarbe bereiten könne. Er setzte zu einem Absud von Taback eine Auflösung von Kupfervitriol und fällte diese dann mit Potasche. Der Niederschlag war getrocknet lichtgrün, wurde mit Leinöl dunkler, und gab ein reiches Grasgrün. Wasser, Aether und Weingeist wirken nicht auf diese Farbe, die mit Vortheil angewandt werden kann.

Ich erhielt einen ähnlichen aber nicht so reichhaltigen grasgrünen Niederschlag mit einigen andern Pflanzen die gelben Farbstoff enthalten.

Die Tabacksblätter werden bekanntlich durchs Trocknen gelb und wenn sie dabey in eine leichte Gährung kommen, braun. Der Absud der trocknen ist dunkelbraun mehr oder weniger ins gelbbraune fallend, der der frischen gelblichbraun.

Kalien machten die Farbe des Absudes dunkler, Säuren etwas heller, Eisensalze schwärzlich, Kupfervitriol grasgrün; Alaun gab einen gelblichen, Zinnsalz einen schönen gelbweißen Niederschlag.

Ungebeitzter Flanell färbte sich darin nicht. Mit Alaun gebeitzter blaß und bey längerm Kochen ziemlich gesättigt, aber nicht lebhaft gelb. Waschen mit Seife machte die Farbe etwas heller. Sie war nach sechswöchentlichem Aussetzen an die Sonne etwas geschwächt. Eine dauerhafte grüne Farbe auf Zeuge ließ sich weder durch Grünspan noch durch Kupfervitriol darstellen.

4. Färbende Eigenschaften der Kaffebohnen.

In den frühern Bänden dieses Werks wurde bereits Brugnatellis Beobachtung, daß kalische Flüssigkeiten, so wie

wie Körper die freye Kalien enthalten (z. B. Eyweiß, Harn) aus Kaffe eine schmaragdgrüne Farbe ausziehen, mitgetheilt, so wie die von Bizio angegebene Bereitung eines schönen grünen Lackes durch Fällung eines mit Kupfervitriol versetzten Absuds der Kaffebohnen mit Sodaauflösung. Meine seitdem angestellten Versuche bestätigten diese Beobachtung, zeigten aber auch, daß die eigenthümliche Farbe, die Kalien aus Kaffebohnen ziehen, ein schönes Gelb ist, das erst an der Luft schmaragdgrün und zuletzt ganz dunkel blaugrün wird. Auch gelang es mir nicht diese grüne, wohl aber die gelbe Farbe auf Wolle dauerhaft zu befestigen.

Bey dem im Handel vorkommenden blauen oder grünlichblauen Kaffebohnen scheint ein Theil des gelben Farbstoffs schon durch Oxydation grün und blau geworden zu seyn; auch ändert sich der kalische Absud dieser schneller in Grün um (oft schon binnen 5 Minuten), während der der ganz weißen erst nach 24 bis 48 Stunden seine gelbe Farbe zuerst in eine bräunliche und dann in eine grüne verändert hat *).

Der Absud der gestoßenen ungebrannten Kaffebohnen ist bräunlich aber nur schwach gefärbt. Kalien machen ihn schön gelb, Alaun verändert die Farbe nicht merklich, Eisenvitriol macht sie etwas schwärzlich. Mit Alaun gebeitzter Flanell färbt sich in ihm gelblich; in dem mit Kali erhaltenem gelben Absud aber schön blaßgelb. Die Farbe zeigt wenig Beständigkeit gegen das Sonnenlicht, wie

*) Eine ähnliche Farbenänderung von Gelb in Grün erleidet meinen Versuchen zufolge ein Absud von Brennnesselblättern, der schön gelb ist, an der Luft aber schmaragdgrün wird. Mehr hierüber wird weiter hinten folgen.

wie bey der fettigen Natur des Farbstoffs nicht anders zu erwarten ist. Mit Grünspan und Alaun gebeitzte Baumwollen- und Leinenzeuge nahmen keine grüne Farbe an, ein Beweis daß der Farbstoff, sobald er oxydirt (grün) ist, keine Verwandschaft zu den Zeugen mehr hat. Flanell wurde selbst in der an der Luft grün gewordenen Brühe nur gelb gefärbt.

Die ausgekochten Bohnen werden an der Luft zuerst schmaragdgrün, dann ganz dunkel blaugrün.

5. Färbende Eigenschaften des geschwänzten Amaranths.

Der geschwänzte Amaranth (Amaranthus caudatus) wird bey uns häufig in Gärten gepflanzt und zeichnet sich durch seine schön dunkel- oder blutroth gefärbten ährenförmig beysammen stehenden Blüten und grünrothen Blätter aus. Da wir wenig einheimische rothfärbende Pflanzen haben, so schien er mir in dieser Hinsicht eine Untersuchung zu verdienen, welche aber zeigte, daß sich dieser rothe Farbstoff, so wie die meisten andern einheimischen, nicht wohl auf Zeugen befestigen lasse.

Die ganze Pflanze mit Wasser abgekocht gab den rothen Farbstoff sehr leicht her und wurde vollkommen entfärbt. Der Absud hatte ganz den Geruch des der rothen Runkelrüben, und die weitern Versuche zeigten, daß auch der Farbstoff den in diesen enthaltenem sehr ähnlich ist.

Die Brühe war schön gelbroth. Säuren machten die Farbe purpurroth, Kalien braunroth, salzsaures Zinnoxydul schön hochroth, Eisensalze erst nach einiger Zeit etwas schwärzlich. Mit Alaun gebeitzter Flanell wurde darin blaß-

blaßgelb, mit Zinnsalz gebeitzter schön citronen- und bey längerem Kochen schwach orangegelb gefärbt.

6. Färbende Eigenschaften der Heidelbeeren.

Die Heidelbeeren (Schwarzbeeren; von Vaccinium Myrtillus) wurden bekanntlich ehedem in Deutschland und werden noch jetzt in mehrern nördlichen Ländern zum Blau und Violettfärben gebraucht und obgleich es bis jetzt noch nicht gelungen ist, die Farbe derselben dauerhaft zu befestigen, und sie so wenig wie irgend eine andere ähnliche blaue Pflanzenfarbe den Indigo ersetzen können, so ist es doch gewiß daß sie, da wo sie wohlfeil sind, mit Vortheil statt des Blauholzes als Grund für blaue und schwarze Farben gebraucht werden können.

Ein Absud der Beeren färbt Wolle mit Alaun violblau, Leinen schön blau. Durch kalische Bäder wird die gefärbte Wolle zwar mehr blau, behält aber stets eine violette Schattirung; Leinen wird dunkler blau. Säuren machen die blaue Farbe roth. Läßt man die blaugefärbte Wolle einige Tage in einer kalischen Flüssigkeit, so ändert sich die blaue Farbe in eine schöne braune um, die dauerhafter zu seyn scheint. Am Sonnenlichte wird die blaue Farbe zuerst auf Leinen gänzlich zerstört; weit später auf Wolle, wo zuerst die röthliche Schattirung verschwindet und dann erst die blaue leidet.

7. Färbende Eigenschaften des Stockrosen-eibisch oder der Pappelrose.

Der aus dem Orient stammende, wegen seiner Größe und der Schönheit seiner blauen und blaurothen Blüten

häufig

häufig in Gärten gebaute Stockroseneibisch (Althaea rosea), ist in Süddeutschland unter dem Namen Pappelrose oder Malve bekannt. Seine Blüten werden in den Apotheken als linderndes Mittel gebraucht, da sie sehr viel schleimige Theile enthalten.

Der Kapuciner-Pater Degrün zu Wemding (in Baiern) empfahl die Blumenblätter der schwarzen Pappelrose zum Blaufärben und äußerte die Vermuthung, daß man Indigo aus ihr ziehen könne *). In Eisenvitriolauflösung getauchte Wolle und Leinen färbt er mit ihnen blau. Ausserdem bereitete er aus ihnen auch eine haltbare Dinte, eine Saftfarbe und aus den Stengeln Hanf.

Dr. Buchner fand, daß die aus dem trocknen braunschwarzen Pulver **) bereitete Dinte leicht schimmle, aber weder durch Säuren noch durch Kalien zerstört werde; erstere machen sie röthlich, letztere grünlich.

Der Absud der trocknen oder frischen Blumenblätter ist dunkelblau, gegen das Licht gehalten dunkelroth. Alaun gibt damit einen schönen dunkelblauen Niederschlag, scheidet aber nicht allen Farbstoff ab, salzsaures Zinn einen herrlichen dunkelblauen Lack (die Flüssigkeit ist dann schwach röthlich gefärbt), Weingeist ebenfalls einen dunkelblauen Niederschlag. Säuren machten die Farbe röthlich, Kalien grün.

Wolle wird darin dunkelblau, die Farbe wird aber schon

*) Kunst- und Gewerbsblatt des polytechnischen Vereins im Königreich Baiern Jahrgang 1818 No. 45.

**) Dieses Pulver, über dessen Bereitung Degrün nichts bemerkte, war wahrscheinlich der bis zur Trockne eingedickte Auszug der Rosenpappelblume. Man hatte es nur mit vier Theilen Wasser zu begießen, um Dinte zu bereiten.

ſchon durch kaltes Waſſer wieder ausgewaſchen. Mit Alaun gebeitzte Wolle färbt ſich dauerhafter und ſchon durch einmaliges Färben ſchön bläulichgrau *). Eiſenſalze machen die Farbe weit dunkler. An der Sonne ſind die Farben ziemlich beſtändig, in Seifenwaſſer werden ſie aber augenblicklich in ein blaſſes unanſehnliches Grün verwandelt. Aus allen dieſen Beobachtungen zieht Dr. Buchner den Schluß, daß die Blumenblätter des Stockroſeneibiſch in Hinſicht ihrer färbenden Eigenſchaften mit einigen Farbhölzern, ſo wie mit Lackmus wetteifern können, aber keinen Indigo enthalten.

Um die Mitte des Jahrs 1822 wurde indeſſen in politiſchen Blättern aus Flint in England gemeldet, daß die Pappel-Roſe (Alcea Rosea L.), einen blauen Färbe-Stoff gebe, der an Schönheit und Haltbarkeit den beſten Indigo gleich komme, und man dort ſchon einige Felder mit ihr bepflanzt habe, um Indigo zu gewinnen. Dieß lenkte die allgemeine Aufmerkſamkeit neuerdings auf dieſe Pflanze, und ich ſtellte einige Verſuche an, die indeſſen das obige beſtätigten, und zeigten, daß die blauen Blumenblätter einen nicht dauerhaftern Farbſtoff enthalten, als andere vergänglich blaufärbende einheimiſche Pflanzen und daß dieſer minder reichhaltig iſt und minder ſchöne Schattirungen gibt, als der der gemeinen Heidelbeere. Wenn man daher in England wirklich eine dem Indigo ähnliche blaue Farbe daraus erhalten hat, ſo müßte dieſe durch eine noch unbekannte Veränderung des Farbſtoffs oder durch eine beſondere Beitze erhalten worden ſeyn, und dann ließe ſich dieſelbe gewiß auf ähnliche Art noch vortheilhafter

*) Mit Alaun und Weinſtein gebeitzte wurde röthlichgrau.

hafter aus Heidelbeeren darstellen. Wahrscheinlich ist es aber, daß die ganze Sache auf Täuschung beruht.

Der Absud der Blumenblätter ist dunkelviolblau und sehr schleimig. Säuren machen ihn schön roth, Kalien dunkelgrün. Kalk eben so. Bey beyden Zusätzen geht die grüne Farbe nach 24 Stunden in eine braune über. Alaun verändert die Farbe nicht merklich. Zinnsalz macht sie röther. Eisenvitriol mehr blau.

Die Farbe läßt sich wie die der Heidelbeeren nur auf Leinen rein Blau darstellen. Auf Wolle behält sie stets eine röthliche Schattirung. Eisenvitriol mit Alaun ist die beste Beitze. Bey Leinen und Baumwolle erhielt ich auch mit Eisenvitriol allein eine schöne Farbe. Mit Alaun allein erhält man eine violblaue, die etwas ins Grüne fällt, mit Zinnsalz violet, das aber bey den drey Versuchen, die ich anstellte, keine angenehme Schattirung hatte. Der Schleimgehalt des Absudes scheint die Festsetzung der Farbtheile zu erschweren und dem Glanz der Farbe nachtheilig zu seyn.

Die grünen oder die Stammblätter des Stockroseneibisches geben einen schön gelben, ebenfalls viele Schleimtheile enthaltenden Absud. Mit Alaun oder Zinnsalz gebeitzte Wolle färbt sich in ihm gelb, jedoch nicht besonders ausgezeichnet. Er enthält weder Gerbestoff noch Gallussäure.

8. Färben mit isländischer Flechte.

Die isländische Flechte scheint zwar dem Aeußern nach wenig Farbstoff zu enthalten, indessen läßt sich meinen Versuchen zufolge ohne Beitze sehr lebhaft und dauer-

haft

haft bräunlichgelb mit ihr färben *). Wolle die ich mit Flechtenmehl umgab und drey Stunden mit etwas Waſſer kochte, wurde ſchön, feurig bräunlichgelb; mit Alaun gebeitzte ſchwach hellgelb. Auf dieſe Art kann das Färben im Kleinen ſehr leicht geſchehen. Auſſerdem kann man aber auch den Farbſtoff aus der ganzen Flechte durch eine kaliſche Flüſſigkeit ausziehen, erhält aber dann, ſo wie auch im erſten Fall, wenn der Flechtenbrey durch lange Berührung mit der Luft ſich oxydirte, eine mehr dunkelbraune Farbe.

9. Färbende Eigenſchaften der Brenneſſel.

Mit der großen Brenneſſel (Urtica dioica) hat Pörner bereits einige Verſuche angeſtellt. Nach ihm färbt der Abſud der Blätter, beſonders aber der Wurzel, allein angewandt Wolle grüngelb, mit Alaun ziemlich geſättigt gelb, mit Kochſalz dunkler, mit Eiſenſalzen olivengrün. In Schweden ſoll man ſie nach andern Angaben zu der Lauge ſetzen, damit die Wäſche bläulich wird.

Ich erhielt von Stengel und Blättern einen geſättigt gelben Abſud. Säuren machten ſeine Farbe heller, Kalien dunkler, Alaun und Zinnſalz gaben einen gelben Niederſchlag. Eiſenvitriol färbte ihn ſchwärzlich. Mit Alaun gebeitzte Wolle und Leinen wurde in ihm ſchön, wenn gleich nicht glänzend gelb.

Beym Stehen veränderte dieſer gelbe Abſud in Kurzem ſeine Farbe. Er wurde anfangs dunkler, dann bräunlichgelb, dann grünlichgelb und zuletzt ſchön dunkel- oder ſchma-

*) In den nördlichen Ländern wird ſie zu dieſem Zweck gebraucht.

schmaragdgrün, so wie ein kalischer Absud von Kaffe unter ähnlichen Verhältnissen. Ich schrieb diese merkwürdige Farbveränderung anfangs, so wie die des Kaffes, einer Sauerstoffanziehung zu, ohne zu entscheiden, ob der gelbe Farbstoff selbst sich in grünen umändert, oder ob ein eigener Stoff durch Sauerstoffbindung blau werde, wie der im Anil oder Waid enthaltene nichtoxydirte Indigo, und dann erst mit dem gelben Farbstoff die grüne Farbe bilde. Da indessen in lebenden Pflanzen häufig eine Umänderung von Gelb in Grün durch Sonnenlicht und so viel man bis jetzt weiß, durch Entsauerstoffung bewirkt wird, so wollte ich zuerst versuchen, ob dieß nicht auch hier der Fall sey.

Der frisch bereitete gelbe Brennesselabsud wurde dem zufolge a) in einem offenen Gefäß an das Licht; b) in einem offenen Gefäß an einen finstern Ort, c) in einem luftdicht verschlossenen und ganz mit ihm angefüllten Gefäß an das Licht; d) in einem ähnlichen in die Finsterniß und e) in einem offenen Gefäß mit Oel übergossen an das Licht gestellt.

Die Farbenänderung erfolgte bey allen Gefäßen wo die Luft Zutritt hatte (bey a., b.) auf die oben angegebene Art (von gelb in dunkelgelb, bräunlichgelb, gelbgrün und schmaradgrün), ohne Unterschied ob sie im Licht oder in der Finsterniß standen; dagegen nicht in den verschlossenen Gefäßen (c. d.) oder in dem, wo die Flüssigkeit mit Oel übergossen war (e.), und der deutlichste Beweiß, daß sie eine Folge von Sauerstoffanziehung sey, war, das sie am schnellsten erfolgte, wenn der Absud der Luft viel Oberfläche darbot (z. B. in einem Uhrglase). Auch verändert-

änderten entsauerstoffende Körper (z. B. frisch gefälltes Eisenoxydul) die grüne Farbe wieder in gelb.

Diese letzte Erscheinung könnte vermuthen lassen, daß der die grüne Farbe veranlassende Stoff Indigo wäre, da dieser durch Eisenoxydul ebenfalls farblos wird; indessen ist sie, auch wenn dieß nicht der Fall ist, eine nothwendige Folge, da die Farbe durch Oxydation entsteht.

Ueber

*) Wegen Beschränktheit des Raums in diesem Werk sollen diese Versuche, die über eine beträchtliche Anzahl einheimischer Pflanzen angestellt wurden, hier abgebrochen werden. Wem dieser Gegenstand interessirt, der findet das bis jetzt Bekannte nebst den neuen Versuchen in der in kurzem erscheinenden: Vollständigen Farben- und Färbkunde, oder Beschreibung und Anleitung zur Bereitung und zum Gebrauche aller färbenden und farbigen Körper ꝛc., wovon der erste Theil die färbenden und farbigen Körper, ihre Eigenschaften und ihren Gebrauch, der zweyte aber die Bereitung aller Farben und Farbflüssigkeiten enthält, und zwar beydes so vollständig und ausführlich, als es der jetzige Stand unserer Kenntnisse erlaubt.

Ueber Pflanzenbau in erwärmter Erde.

(Vom Herausgeber.)

In meiner Lehre der Eingewöhnung ausländischer Pflanzen (Nürnberg 1821), habe ich mehrere Beyspiele mitgetheilt, wie ausserordentlich günstig innere Wärme der Erde, durch brennende Kohlenlagen, sich zersetzende Steinschichten oder andere Ursachen hervorgebracht, auf den Wachsthum der Pflanzen wirkt, und dabey künstliche Erwärmung der Erde in Gärten ꝛc. vorgeschlagen *).

Da die Pflanzen wenig künstliche Wärme bedürfen, um gut zu wachsen **), wenn alle andere Umstände günstig sind, da ein nur etwas größerer Wärmegrad den Ertrag gleich sehr vermehrt, da die Luftwärme bey uns im Frühjahr, Sommer und Herbst sehr häufig unter den Grad der gewöhnlichen Erdwärme d. h. unter 10° fällt, und dann dem Pflanzenwachsthum hauptsächlich sehr nachtheilig wird und da schon die nahe an der Erde gezogenen Pflanzen viel besser wachsen und früher reifen, so verspricht dieß große Vortheile, und gewiß würde in vielen Fällen der bessere Wachsthum und größere Ertrag die geringen Kosten

*) Am leichtesten wäre diese in Gegenden auszuführen, wo die Steinkohlen wohlfeil sind.

**) In den meisten Treibhäusern erhitzt man nur auf 10—12° R.

sten reichlich bezahlen. Auch wäre es dadurch möglich mehrere ausgezeichnete Südfrüchte bey uns im Freyen zu bauen.

Die Einrichtung wäre einfach, da ein Ofen mit den nöthigen Seitenröhren für die Wärme, den Rauch oder Dampf, hinreichte, mittelst Kohlen eine beträchtliche Erdfläche oder einen großen Erdhügel zu erwärmen, besonders wenn dieß an einem geschützten Ort geschieht und das Ausstrahlen der Wärme von der Oberfläche durch eine Decke von geringen Wärmeleitern (Stroh ꝛc.) oder durch Besäen mit Grasarten die dürre Halme haben, vermindert würde.

Wo Kalköfen, Kohlenbrennereyen u. a. Anstalten sind, die überflüssige Wärme an die Luft abgeben, könnte man auch diese benutzen.

In manchen Fällen könnten auch über Lagen von gebranntem Kalk, von Eisen und Schwefel (zur künstlichen Eisenvitriolbereitung) Erdschichten gemacht werden, in denen durch die aus jenen sich entwickelnde Wärme die Pflanzen sehr schnell wachsen würden, und wenn auch alles dieß für den eigentlichen Ackerbau im Großen nicht anwendbar ist, so verspricht es doch in mehrern Fällen bey Blumen- und Gemüßebau, so wie bey der Pflanzung ausländischer Sträuche und Bäume im Freyen manche Vortheile.

Bemerkungen über die Gewinnung, Läuterung und Prüfung des Salpeters.

Läuterung des Salpeters. Ein Ungenannter (P—s) gibt in Kastners Gewerbsfreund nachstehende Art an, durch die ihm nur eine vollständige Läuterung des Salpeters gelang: „Man lösche einen Scheffel guten Steinkalk in einem Fasse, welches etwa 50 Eimer (jeden Eimer zu 12 Berliner Quart) Raum enthält, gieße nach und nach etwas reines Regen-, Fluß- oder Brunnenwasser auf den Kalk, rühre ihn beständig um und fahre fort Wasser darauf zu gießen, bis das Faß voll ist; lasse es ruhig stehen, und seihe dann das entstandene Kalkwasser, nach Verlaufe von 48 Stunden durch etliche Filzhüte, damit es vollkommen klar ablaufe. Auf jeden Centner zu läuternden, rohen Salpeter, nimmt man nun 1½ Eimer des klaren Kalkwassers; der Salpeter wird sich in diesem 1½ Eimer oder 18 Quart Kalkwasser vollkommen auflösen, während das demselben beygemengte Kochsalz, als minder lösliche Substanz, unaufgelöst auf dem Boden des Kessels liegen bleibt. Dieses ungelöst gebliebene Kochsalz wird nun mit der Schaumkelle ganz rein herausgenommen, noch ehe die Flüssigkeit zum Sieden kommt. Ist das Kochsalz herausgeschöpft, so setze man der heißen Salpeterlauge noch einen Eimer voll klaren Brunnenwas-

sers

sers hinzu, und gieße nun, sobald es aufzuwallen anfängt, unter stetem, nach der Mitte gerichteten Umrühren der Flüssigkeit, etwas Weinessig in die siedende Masse. Unmittelbar nach diesem Zusatze erheben sich sämmtliche übrige Unreinigkeiten der Lauge auf deren Oberfläche, und zwar größtentheils nach der Mitte zu; man schäumt dieselben sogleich ab, und fängt nun an, die annoch siedende Flüssigkeit durch Filzhüte in die Anschußkessel (welche vorher sehr rein gescheuert seyn müssen) zu seihen, legt dann ein Paar Latten über den Kessel, deckt ihn mit grober Leinwand zu und läßt die darin enthaltene klare Lauge 48 Stunden hindurch, im Sommer auch wohl 3 Tage und 3 Nächte lang, ruhig zum Anschießen stehen. Der Kessel wird nun aufgedeckt, das Flüssige von den Krystallen abgegossen, der Kessel geneigt (auf den Rand gestellt), damit alles Läuterwasser ablaufe, dann auf der etwas schief gestellten (geneigten) Trockentafel umgestülpt, und derselbe auf diese Weise gänzlich entleert. Der etwa $1\frac{1}{2}$ bis 2 Ctr. betragende, zum Theile große Druse bildende krystallinische Salpeter, wird nun in kleinere Stücke zerschlagen, und bleibt so lange auf der Trockentafel liegen, bis er gänzlich getrocknet ist. Dieser in regelmäßigen, trocknen, farbenlosen, sechsseitigen Prismen krystallisirte Salpeter, wird den Anforderungen jedes Schießpulverfabrikanten und jedes Apothekers genügen, und eine nochmalige Läuterung desselben ganz unnöthig seyn. Das übrig gebliebene sog. Läuterwasser, wird noch einmal eingesotten und liefert bey der obenbeschriebenen ähnlichen Behandlung einen Salpeter, welcher dem ersten an Güte nicht viel nachsteht; das hiervon verbleibende zweyte und dann verbleibende dritte ꝛc. Läuterwasser gibt aber minder

reinen,

reinen, stets mehr oder weniger Kochsalz haltigen Salpeter, und wird am besten nicht weiter eingesotten, sondern statt gewöhnlichen Wassers, bey der Auslaugung und Gewinnung des roh en Salpeters benutzt."

Salpetererde. Die ausgelaugte Salpetererde setzt man am besten in sogenannte Pflanzenpyramiden auf, nachdem man sie zuvor mit Siedeabfällen, unbrauchbarer Aschenlauge und Mistlauge vermischt und damit zum haltbaren Teige angerührt hat; also aufgestellt und dem Einwirken der Luft preisgegeben, kann man sie nach Ablauf von 15 Monaten wieder mit Nutzen auslaugen, indem man daraus dann wieder fast eben so viel Salpeter gewinnt, als sie beym ersten Male hergab.

Rohe Salpeterlauge. Sogenannte Verflüchtigung während des Einsiedens der rohen Lauge findet nur statt, wenn nicht hinreichend Aschenlauge (Kali) zugesetzt worden ist, damit die übrigen salpetersauren Salze gänzlich zersetzt werden. Freies Alkali darf übrigens kein Salpeter enthalten, sonst zieht er Feuchtigkeit an. Bewirkt im Wasser gelöstes kohlensaures Kali (sogen. Ol. Tartari per diliquium), wenn es einer kleinen Probemenge klarer, roher Salpeterlauge zugesetzt wird, keinen Niederschlag und keine Trübung, so ist die Lauge von erdigen salpetersauren Salzen frey und fudrecht. Zeigt sich aber dessen ungeachtet beym Einsieden viele Fettigkeit, welches der dicke zähe Schaum ausweist, so muß man die ganze Masse durch gute Holzasche seihen. Dieses geschieht, indem man die Holzasche mit etwas von der Lauge anfeuchtet, und in ein Faß (Aschenfaß) schüttet und eindrückt, welches unten ein Zapfenloch mit einem Hahne hat, und nun hierauf die durchzuseihende Lauge gießt; nachdem man

den Hahn geöffnet hat, läuft sie klar, frey von aller Fettigkeit und mit Alkali vollkommen gesättigt durch.

Kennzeichen und Proben der Salpeterhaltigen Erde. Man erkennt den Salpetergehalt einer deshalb zu prüfenden Erde, vorzüglich 1) daran, daß sie auf ihrer Oberfläche Haarsalpeter auswittert oder ansetzt; 2) daß sie ein mulmiges, weißliches Ansehen hat, 3) lokker ist, oder auch eine Art bräunliche, lockere Rinde an den Lehm- oder Wällerwänden ansetzt, besonders dort, wo sie etwas feucht zu seyn scheinen. Außerdem gelten noch folgende Proben: a) Wenn man etwas von der Erde auf die Zunge bringt und ½ Minute darauf läßt, so wird die Salpetererde einen scharfsalzig bittern und dabey kühlenden Geschmack erregen. b) Steckt man ein glühendes Eisen in die Erde und zieht es nach einigen Minuten wieder heraus, so wird falls die Erde Salpeterhaltig war, die Oberfläche des Eisens weiße und gelbliche Flekken haben. c) Schüttet man, in Ermangelung eines andern Gefäßes, etwas von der zuvor mit ein wenig Holzasche gemengten Erde in einen Trichter, dessen untere Röhrenmündung man mit Werg verstopft hatte, drückt die Erde fest ein, und gießt nun lauwarmes Wasser darauf, ſteckt die Trichterröhre in eine offene Flasche, und sammelt die durchtröpfelnde Lauge, so zeigt diese nun den oben bemerkten Geschmack, wenn sie Salpeter enthält, und wenn man einen Theil derselben in einen kleinen Schälchen abraucht, und etwas von dieser dadurch concentrirten Lauge auf eine vollkommen glühende Holzkohle tröpfelt, so darf man an der Gegenwart des mit Vortheil auszulaugenden Salpeters nicht zweifeln, wenn die auf der Kohle stehende weiße Blaſe mit hellen Funken abbrennt.

Behufs

Behufs der Auslaugung der Salpetererde, ist es am besten, derselben gleich Anfangs die nöthige Asche (bey guter Erde, auf 3 bis 4 Scheffel eine Metze Asche — den Scheffel zu 16 Metzen gerechnet) zuzumengen und sie in das Auslaugefaß (mit doppeltem Boden, von denen der obere durchlöchert, und 3 Zoll vom unteren mit einem Zapfen versehenen, entfernt und, um das Durchfallen der Erde zu verhüten, mit Stroh belegt seyn muß) ziemlich fest einzuzapfen, sie dann auch oben mit etwas Stroh zu belegen, bis zum oberen, offenen Faßrande 4 Zoll Raum zu lassen, und das Auslaugewasser auf dieß obere Stroh zu gießen, damit es möglichst zertheilt, gleichförmig in die Erde dringe.

Beförderung der Salpetererzeugung. Unter allen, zahlreichen Vorschriften zur Bildung guter, hat mir folgende noch am meisten geleistet. Kochsalz *) und gebrannter, zuvor mit starker Schaf- und Pferdemistlauge gelöschter Kalk, im Verhältniß wie 1 zu 4, werden mit Lauberde, Tabacksstengel, Boretsch, Bauschutt ꝛc., Horn- und Knochenabgängen und ähnlichen Thiertheilen gemengt, in eine passende Grube zur Verwesung gebracht, dann mit Holzasche, etwas Lehm, Bauschutt und Lauberde vermengt, dem trocknen Luftzuge ausgesetzt, und von Zeit zu Zeit mit Schaf- und Pferdemistlauge, Harn- und Kalkwasser begossen; nach 15—18 Monaten ausgelaugt, erhält man dann guten Salpeter in reichlicher Menge.

Reinigung und Schmelzung des Salpeters. Gustav Schwarz in Schweden hat nachstehende Reinigungs-

*) Das Kochsalz wirkt nur, indem es die galvanische Leitung des Gemenges erhöht.

gungsart angegeben und empfiehlt den Salpeter zuletzt zu schmelzen um sein Kristallisationswasser zu entfernen, wodurch er dann leichter zu verführen ist. Er sagt „Die Salpeterlauge wird so lange gekocht, bis eine herausgenommene Probe beym Erkalten krystallisirt. Die Kruste von Kochsalz, welche sich während des Abrauchens bildet, wird abgeschäumt. Ist die Lauge bis zum Anschießen fertig, so wird sie durchgeseihet und mit $\frac{1}{4}\frac{1}{8}$ ihres Volumens kaltem Wasser vermischt, wodurch das Kochsalz, welches die heiße Lauge mehr als die erkaltete gelöst enthalten kann, in der Lösung zurück bleibt, und während des Erkaltens nicht anschießt. Wenn nun die Lauge so kühl geworden ist, daß das Anschießen vor sich gehen will, so wird sie beständig umgerührt, so daß sie durch die Schnelligkeit der Bewegung zum Anschießen in kleinen Körnern, und nicht in großen Krystallen kommt. Setzt sich kein Salzpulver mehr ab, so wird die Lauge abgeklärt, und das Salz wird in Säcke von grober Leinwand geschüttet, welche aufgehängt werden, bis die braune Lauge abgetröpfelt ist. Dabey läßt man reines Wasser aus einem Trichter tropfenweise mitten in den Sack fallen, wodurch dann die braune Lauge allmählig nach unten herausgedrängt wird, so daß das, was zuletzt abtröpfelt, farbenlos ist. Der Sack wird hierauf gelinde geklopft, dann von dem Salpeter entleert, und dieser zum Trocknen ausgebreitet. Der trockne Salpeter wird nun bey gelinder Hitze in einem eisernen Grapen geschmolzen, und nach dem Abschäumen der Unreinigkeit in flache Formen von Eisenblech, welche $\frac{1}{2}$ bis 1 Lispfund (das Lispfund zu 15 Pfund gerechnet) Salpeter fassen können, gegossen. Der Vortheil

theil hiervon ist der oben bemerkte leichtere Transport, 1) weil es die überflüssige anhaltende Feuchtigkeit verloren hat und dadurch etwas weniger gewichtig geworden; 2) besonders, weil es nun einen weit kleineren Raum einnimmt, und 3) weil in dieser Versendungsform das Verschütten unmöglich ist. — Aus dem Bruchansehen des geschmolzenen Salpeters, beurtheilt nachher der Salpetersteuererheber den annehmlichen Grad der Reinheit. Der reine Salpeter ist nämlich im Bruche strahlig, und gewöhnlich grobstrahlig, und er wird in der Kornsteuer auch dann angenommen, wenn der zerbrochene Kuchen aussen herum strahlig, mitten im Bruche aber eben, oder wie Zucker ist. In diesem Falle kann man annehmen, daß er $\frac{1}{40}$ seines Gewichts Kochsalz enthält. Ist er bloß auf der äußersten Oberfläche strahlig und übrigens eben, so enthält er ungefähr $\frac{1}{20}$ Kochsalz. Hält er hingegen mehr Kochsalz, so verschwinden alle Zeichen zum Strahligen.

Ueber die Prüfung des Salpeters. In dem im Handel vorkommenden Salpeter sind bekanntlich noch mehrere andere Salze, (besonders salzsaures und schwefelsaures Kali und Natrum) enthalten, die bey der Anwendung desselben zu Pulver und andern Zwecken, seine Wirkung schwächen. Es ist daher nöthig die Reinheit des Salpeters zu prüfen, wozu das bloße äußere Ansehen nicht hinreicht, denn mit Ausnahme des in schönen Krystallen angeschossenen Salpeters, in dem wenig fremdartige Beymischungen sind, können besonders in dem Salpeter in kleinem Krystallen diese in Menge enthalten seyn, ohne, daß man sie bemerken kann.

Hr. Huß, österreichischer Oberlieutenant, hat zur Prüfung nachstehendes Verfahren angegeben, das Vorzüge hat

vor

von dem mit salpetersaurem Silber, und dem von Riffault, das darin besteht, daß man mit einer Salpeterauflösung den Salpeter wäscht und dann aus dem Gewichtsverlust desselben auf die Menge der salzsauren Salze schließt, (denn eine gesättigte Salpeterauflösung löst bey demselben Wärmegrade keinen Salpeter mehr auf). Letzteres hat den Nachtheil, daß die Auflösung oft Salpeter absetzt, und ½ Grad R. Wärmeunterschied schon einen bedeutenden Unterschied bewirken kann.

Hrn. Huß's Verfahren gründet sich auf die Erfahrungen, daß das Wasser um so mehr Salpeter auflöst, je wärmer es ist, daß bey einer gewissen Wärme mit Salpeter gesättigtes Wasser, bey Sinken der Wärme, Salpeter fallen läßt, und bey größerer wieder davon aufnimmt, und daß auf das Sättigungsverhältniß zwischen Wasser und Salpeter, andere Salze keinen Einfluß haben. Mit Salpeter gesättigtes Wasser kann nämlich bey derselben Wärme noch Kochsalz, oder salzsaures Kali auflösen, und eine damit vermischte Lauge setzt den Salpeter bey derselben Wärme wieder ab, als eine Auflösung von reinem Salpeter.

Wenn 100 Theile Wasser bey 14° R. 29,65 Th. Salpeter auflösen können, so wird aus einer Auflösung von 29,65 Th. Salpeter in 100 Th. Wasser von 45°, wenn man sie zudeckt und mit einem darin befindlichen Thermometer erkalten läßt, noch nichts von Salpeter anschiessen, aber sogleich wenn die Wärme etwas unter 14° R. sinkt. Geschieht dieß nicht, so war die Auflösung nicht gesättigt, und der zur Auflösung gebrauchte Salpeter hat fremde Salze enthalten. Muß die Lösung bis auf 10 R. abgekühlt werden, ehe sich Salpeterkrystalle ansetzen, und

man

man weiß, daß 100 Th. Wasser bey 10° R. 24,51 Salpeter aufgelöst enthalten, so hat man dadurch gefunden, daß die aufgelösten 29,65 Th. Salpeter nur 24,51 reinen Salpeter, und außerdem 5,14 Th. fremde Salze enthalten.

Soll der Salpeter geprüft werden, so bringt man in ein genau tarirtes cylindrisches Glas 100 Quentchen reines Regen-, Fluß- oder auch Brunnenwasser, welches auf 45° R. erwärmt wurde, gießt es auf 10 Loth des feingepulverten Salpeters, in ein anderes ungefähr ein Maß haltenden Glas und rührt mit einem Glasstabe um, bis der Salpeter sich aufgelöst hat. Sollte das Wasser während des Auflösens so weit abgekühlet worden seyn, daß es den Salpeter nicht mehr ganz aufzulösen im Stande wäre, so darf man das Glas nur in ein größeres Gefäß mit warmem Wasser stellen, bis unter fortgesetztem Umrühren die Auflösung, erfolgt ist. Wenn, nach geschehener Auflösung das hineingestellte Thermometer noch eine hohe Temperatur zeigt, so kann man, um die Abkühlung zu beschleunigen, das Glas in ein Gefäß mit kaltem Wasser stellen und die Lauge beständig umrühren oder schütteln, damit die Abkühlung durch die ganze Masse derselben gleichförmig erfolge. Ist die Temperatur beyläufig auf + 22° R. gesunken, so nimmt man das Glas aus dem kalten Wasser, rühret die Salpeterlauge einige Minuten gut unter einander, und sieht dann nach, ob sich am Boden des Glases noch keine Spießchen von angeschossenem Salpeter zeigen. Diese Krystalle werden öfters deutlicher wahrnehmbar, wenn man das Glas etwas neiget, so, daß sie sich an die Seitenwand des Glases anlegen. Bemerkt man noch keine Salpeterkrystalle, so läßt man die Lauge so lange langsam abkühlen, bis diese sich zeigen,

und

und bemerkt, wenn dieser Zeitpunkt eintritt, genau die Temperatur an dem in der Lauge stehenden Thermometer. Hätte man den Zeitpunkt des ersten Anschießens der Krystalle übersehen, so darf man das Glas nur wieder in warmes Wasser stellen, bis die gebildeten Krystalle sich aufgelöst haben, und dann mit mehr Aufmerksamkeit während des Abkühlens den genannten Zeitpunkt und die dabey statt habende Temperatur beobachten. — Um während des Auflösens, Abkühlens und Umrührens das Verdampfen des Wassers zu vermindern, und dadurch vielleicht eine Quelle von unbedeutenden Unrichtigkeiten zu verstopfen, kann man das Gefäß so viel es thunlich ist, zugedeckt halten. Auch darf man die Umrührstäbchen nicht wegnehmen, damit nichts von der Flüssigkeit verloren gehe.

Wenn man nach dieser Beobachtung in der ersten Spalte der Tabelle den beobachteten Thermometergrad suchet, so wird man auf derselben Linie in der zweiten Spalte die Anzahl Quentchen Salpeter finden, die bey dieser Temperatur in 100 Quentchen Wasser aufgelöst seyn können, folglich in den 40 Quentchen des untersuchten Salpeters enthalten waren, in der dritten Spalte aber die Zahl der Pfunde reinen Salpeters, auf welche man in 100 Pfunden des untersuchten Salpeters rechnen kann. Wenn mit der letzten Zahl die Anzahl Pfunde der ganzen Salpeterpost multiplizirt und das Produkt mit 100 dividiret wird, so zeigt der Quotient die Anzahl Pfunde reinen Salpeters in der ganzen Post. Für die Praxis braucht man eigentlich nur die erste und dritte Spalte. Ein Beyspiel wird dieses noch deutlicher machen..

Ein Salpetersieder bringt 450 Pfund Salpeter. Es werden die Proben nach den allgemein bekannten Regeln genom-

genommen, und die Untersuchung nach der oben beschriebenen Art damit vorgenommen. Die Auflösung zeiget bey + 19° R. Salpeterkrystalle. Diese 19 Thermometergrade zeigen in der dritten Spalte 94 Pfund reinen Salpeter auf Einen Centner des untersuchten, (450 × 94): 100 = 423. Folglich enthalten jene 450 Pfund des eingelieferten Salpeters nur 423 Pf. reinen Salpeter und 27 Pf. fremdartige Salze.

Da hier so viel auf genaue Bestimmung der Wärme ankommt, so muß der Wärmemesser sehr genau seyn und es ist gut die 80 Grade des Reaumurschen, jeden noch in 4 von wenigstens ¼ Linie Größe zu theilen.

Da in der Tabelle nur von Viertel zu Viertelgraden die Salpeter-Mengen angegeben sind, welche 100 Gewichtstheile Wasser sättigen, so muß man sich durch Einschiebung helfen, wenn der Krystallisationspunkt einer Lauge auch nicht auf einen ganzen oder einen Viertelgrad fällt. Gesetzt man habe bey dem Krystallisationspunkte einer Salpeterlauge Viertheile von einem Viertelgrade beobachtet, so suche man in der dritten Spalte die zwey Zahlen, zwischen welche die Beobachtung fällt, ziehe die obere von der unteren ab, dividire die Differenz durch 4, und zähle den Quotient so oft zu der kleineren jener zwey Zahlen hinzu, als man Viertheile eines Viertelgrades beobachtet hat. Folgendes Beyspiel wird dieses Verfahren mehr erläutern.

Die nach der oben gegebenen Vorschrift bereitete Lösung eines zu untersuchenden Salpeters krystallisiret bey etwas mehr als 19¼ Grad R., denn man findet, daß das Queckſilber auf einem Punkt stehet, der noch drey Viertheile des folgenden Viertelgrades beträgt (das Thermometer

meter ſtehet alſo eigentlich auf 119 $\frac{7}{18}$° R.); ſo ſuche man in der dritten Spalte die Zahlen, welche 19 $\frac{1}{4}$ und 19 $\frac{3}{4}$° R. entſprechen; man findet als ſolche 95,2 und 96,4. Nun ziehe man die kleinern von der größeren ab, ſo erhält man 1,2; dieſes durch 4 dividiret gibt den Quotienten 0,3, und dieſes dreyfach zu 95, 2 addiret gibt 96,1 pCt. als den Gehalt an reinem ſalpeterſauren Kali in einem Salpeter, von welchem 40 Gewichtstheile bey einer Temperatur von + 19 $\frac{7}{18}$° R. 100 Gewichtstheile Waſſer bis zum Kryſtalliſationspunkte ſättigen.

Nebſt dem, daß die Thermometer hinlänglich große Grade haben, kommt es vorzüglich darauf an, daß ihr Röhrchen genau calibrirt, daß ſie übrigens richtig ſeyen, und vorzüglich daß ſie mit jenem Thermometer, womit Hr. Huß ſeine Verſuche zur Entwerfnng der Tabelle gemacht hat, genau korreſpondiren. Man kann ſich von dieſer Korreſpondenz überzeugen, wenn man eine, in der zweyten Spalte der Tabelle vorkommende Quantität von reinem Salpeter in 100 Gewichtstheilen Waſſer auflöſet und bemerket, ob der Kryſtalliſationspunkt der Löſung bey dem in der erſten Spalte daneben ſtehenden Temperatursgrade eintritt. Wenn man ſich alſo Laugen macht von 100 Gewichtstheilen Waſſer mit 24,51, mit 30 und mit 40 Gewichtstheilen reinen Salpeter, ſo muß das Thermometer, wenn es mit jenem des Hrn. Huß korreſpondiret, bey dem Kryſtalliſationspunkte der erſten + 10, bey jenem der zweyten + 14 $\frac{1}{4}$, und bey jenem der dritten Lauge + 20 $\frac{1}{4}$° R. zeigen. Weichet das zu Gebote ſtehende Thermometer von jenem des Hrn. Huß zwar ab, bleibt ſich aber die Abweichung durch die ganze Skale gleich, ſo laſſen ſich die Grade des einen Thermometers leicht auf jene des

andern

andern reduziren; ist aber die Abweichung veränderlich, so ist schwer zu helfen.

Die Skale des zu diesen Untersuchungen zu verwendenden Thermometer braucht bloß von ○ bis + 50° R. zu reichen, weil sonst das Röhrchen zu lang, das ganze Instrument zu unbequem und in demselben Verhältnisse gebrechlich ausfallen würde.

Die Tabelle reichet nur bis + 8° R., bey welchen eine nach der oben beschriebenen Weise bereitete Salpeterlauge krystallisiret, wenn der darin aufgelöste Salpeter nur 55,7 pCt. reines salpetersaures Kali enthält. Obschon es kaum glaublich ist, daß ein Salpeter zur Untersuchung kommen wird, der noch unreiner ist, und dessen Lauge also eine noch tiefere, in der Tabelle nicht mehr angezeigte Temperatur zum Krystallisiren bedürfte: so kann man sich doch auch in diesem Falle, wenn er eintreten sollte, helfen, durch Zusatz von reinem Salpeter, den man dann bey der Berechnung wieder abziehet.

Wenn man sich keine hinreichend niedrige Temperatur zur Krystallisation der Lauge eines gewissen Salpeters verschaffen kann, so setzt man der Auflösung reinen Salpeter zu, und bemerkt dann den Krystallisationspunkt, zieht von der entsprechenden Menge Salpeter, den die Tafel angibt, den zugesetzten ab, so bleibt der wahre Gehalt übrig.

Da nicht allein die Temperatur sondern auch die Wassermenge genau bestimmt seyn muß, so darf kein feuchter Salpeter geprüft werden; denn diesen würde man immer schlechter finden, als er ist. Man trocknet ihn daher zuerst und bestimmt den Verlust. Nach diesem kann die Probe berichtigt werden, wenn man feuchten Salpeter anwandte.

Tabelle

Tabelle

zur Untersuchung des Salpeters auf seinen Gehalt an reinem salpetersauren Kali

Bey nachstehenden Temperaturgraden +° R.	sind 100 Gewichtstheile Wasser mit folgenden Gewichtstheilen reinen Salpeters vollkommen gesättigt	folglich sind in 100 Pf. des untersuchten Salpet. an reinem salpetersauren Kali enthalten. Pfunde.	Bey nachstehenden Temperaturgraden +° R.	sind 100 Gewichtstheile Wasser mit folgenden Gewichtstheilen reinen Salpeters vollkommen gesättigt	folglich sind in 100 Pf. des untersuchten Salpet. an reinem salpetersauren Kali enthalten. Pfunde.
	22,27	55,7	14 1/4	30	75
1/4	22,53	56,3	1/4	30,36	75,9
1/2	22,80	57	1/2	30,72	76,8
3/4	23,08	57,7	3/4	31,09	77,7
9	23,36	58,4	15	31,46	78,6
1/4	23,64	59,1	1/4	31,83	79,6
1/2	23,92	59,8	1/2	32,21	80,5
3/4	24,21	60,5	3/4	32,59	81,5
10	24,51	61,3	16	32,97	82,4
1/4	24,81	62	1/4	33,36	83,4
1/2	25,12	62,8	1/2	33,75	84,4
3/4	25,41	63,5	3/4	34,15	85,4
11	25,71	64,3	17	34,55	86,4
1/4	26,02	65	1/4	34,96	87,4
1/2	26,32	65,8	1/2	35,38	88,4
3/4	26,64	66,6	3/4	35,81	89,5
12	26,96	67,4	18	36,25	90,6
1/4	27,28	68,2	1/4	36,70	91,7
1/2	27,61	69	1/2	37,15	92,9
3/4	27,94	69,8	3/4	37,61	94
13	28,27	70,7	19	38,08	95,2
1/4	28,61	71,5	1/4	38,55	96,4
1/2	28,95	72,4	1/2	39,03	97,6
3/4	29,30	73,2	3/4	39,51	98,8
14	29,65	74,1	20	40	100
1/4			1/4		

Ueber Salpetergewinnung aus Pflanzen. Mehrere Pflanzen enthalten Salpeter in reichlicher Menge und in manchen bildet er sich unter gewissen Umständen. Bis jetzt macht man davon in Salpetersiedereyen keinen Gebrauch. Doch könnte man sie vielleicht mit Asche vermischt in den Salpeterhaufen mit verwesen lassen oder den Saft derselben auspressen und auf Salpeter benutzen. Pflanzen in denen man bis jetzt einen bedeutenden Salpetergehalt gefunden hat, sind nachstehende.

Sonnenblumen. Prof. Pickel bemerkte 1797 in einem alten Sonnenblumenstengel krystallförmiges Mark, das nach Salpeter schmeckte. Er machte der Regierung Vorschläge ihn aus dieser Pflanze zu ziehen. Läßt man die Stengel verfaulen, so geben sie viel Salpeter. Nach Hermbstädt 1½ Pct. Pfarrer Weigert zu Nonnthal berechnet, daß 40,000 Sonnenblumen die leicht an den Rändern der Felder gebaut werden könnten, 800 Zentner Stengel und diese 10 Zentner Salpeter liefern würden.

Kartoffeln. Die Stengel dieser Pflanze enthalten ebenfalls viel Salpeter.

Gurken. Reife Gurken (wie sie beym Sammeln des Stamms abfallen) und Gurkenstiele liefern ⅔ Pct. Salpeter. Der nach der Abscheidung des Salpeters bleibende Saft geht in kurzer Zeit in Essig über.

Kohl. Der Theil ober der Wurzel liefert ausgepreßt, einen weißen Saft, der viel Salpeter und Gips enthält.

Runkelrüben. Daß die Runkelrüben in gewissen Fällen Salpeter enthalten und dann sehr wenig Zucker liefern, ist in Deutschland schon frühe bemerkt worden. Ein Ungenannter an der Weser wohnender, erwähnt desselben

ſelben in No. 54 und 55 des Hannöv. Magazins von 1799. Er baute die Rüben auf lehmigen Boden und ließ ſie den ganzen Sommer unberührt ſtehen. Sie enthielten ½ Pct. Salpeter. Er glaubt daß man Mittel finden könne zu bewirken, daß die Rüben ſich mit purem Salpeter füllen, durch Düngen des Bodens mit Stickſtoff, Sauerſtoff und Kalien. Klaproth fand ebenfalls viel Salpeter in dem Saft der Runkelrübe. Chaptal iſt der Meinung der Salpeter bilde ſich in ihnen, wenn die Zuckerbildung ſchon beendigt ſey, durch eine Einwirkung der vegetabiliſchen Lebenskraft. In Südfrankreich wo der Pflanzenwachsthum ſchneller iſt, enthielten die Rüben, die bis Ende Auguſt noch 3½ Pct. gegeben hatten, als ſie gegen Ende des Octobers aus der Erde genommen wurden, auch nicht einen Gran kryſtalliſirten Zucker. Von Rüben, die bis im März 1813 in einem Keller liegen geblieben, aber weder ausgewachſen noch verfault waren, erhielt Chaptal nichts als Salpeter. Der Zucker wird daher ſowohl in der Erde als in der Luft in den Rüben zerſetzt, und dagegen Salpeterſäure gebildet, die ſich mit dem Kali zu Salpeter vereinigt. Hierher kommt auch das ſalpeterige Gas, das ſich beym Einſieden des Zuckerſaftes oft mit dem Schaume entwickelt.

Auch in Himbeeren bildet ſich unter gewiſſen Umſtänden Salpeter.

In dem wäſſerigen Auszug des Dills fand Klapproth viel Salpeter, in dem Auszug des eichenblättrigen und des wohlriechenden Gänſefußes (Chenopodium Botrys und ambrosioides) von Bochaute, im Bingelkraut und Nachtſchatten Pörner, im Eiskraut Fuchs, im Boretſch ꝛc. ꝛc.

Es

Es scheint daß er sich in Extracten von Pflanzen, die Stickstoff und kalische Salze enthalten, sehr häufig durch Gährung bilde, und dieß läßt vermuthen, daß man in manchen Pflanzenabsüden oder Aufgüssen, indem man sie dieser freywilligen Umänderung überließe, bey Zusatz von Kali und vielleicht auch von stickstoffhaltigen (thierischen u. a.) und sauerstoffabgebenden Körpern, Salpeter in bedeutender Menge erzeugen könnte *).

---

*) Hofrath Wuttig erwähnt einer ähnlichen Bereitungsart, die in China üblich seyn soll. Nach der Aussage eines russischen Geistlichen, der sich lange in Peking aufhielt, gewinnt man aus einem See bey dieser Stadt, der im Sommer austrocknet und eine rothe Erde zurückläßt, durch Auslaugen ein Salz, welches aber wahrscheinlich nicht Salpeter, sondern kohlensaures Natrum ist. Dieses Salz sollen sie nun mit einem Eisenerz (vielleicht Braunstein) und mit Tischlerleim kochen; die syrupartige Masse in mit Glas gedeckten, und luftdicht verschlossenen Zelten einige Tage in der Sonne stehen lassen; hierauf neuerdings eine Menge obiger Stoffe zu setzen, und es wieder an die Sonne stellen. Auf diese Art soll sich in kurzem eine starke Salpeterlauge bilden. Es wäre der Mühe werth, dieß Verfahren zu prüfen, da es im Bestätigungsfalle wichtig werden könnte.

Angabe verschiedener Erfindungen und Verbesserungen.

Ankerrakete. Wilh. Congreve hat kürzlich zu Gillingham einen Versuch gemacht, mittelst einer Rakete, einen mit einem Seil versehenen Anker, über einen Fluß zu werfen. Er befestigte sich in dem Boden. Dieß kann zur Rettung bey Schiffbruch ꝛc. dienen.

Aufbewahrung des Fleisches. Herpin in Paris hat kürzlich einige Versuche über die Aufbewahrung thierischer Körper angestellt *), die zwar nichts Neues lehren, indessen der Vollständigkeit wegen hier angeführt werden sollen. Er machte gesättigte Auflösungen von nachstehenden Salzen:

salpetersaures Queckſilber (Sublimat); salpetersaures Bley; geschmolzenes Chlorbley (Hornbley); schwefelsaures Queckſilber (Turbith); essigsaures Queckſilber; kohlensäuerliches Kali (Weinsteinsalz **);

ferner: salpetersaures Silber; salpetersaures Kupfer; salpeters. Eisen; salpeters. Kupfer und Eisen; schwefelsaures Silber; schwefelsaures Kupfer und Eisen; essigsaures Bley.

Im

*) Annales de l'Industrie nationale Avril 1823.

**) Diese schienen ihn eben so vortheilhaft anzuwenden, als Queckſilbersublimat.

Im Juny 1818 legte er in Auflösungen von jedem dieser Salze ein Stück rohes Ochsenfleisch, und trug dafür Sorge, daß die Auflösung stets gesättigt blieb.

Nach sechs Wochen nahm er die Stücke Fleisch heraus, trocknete sie leicht ab, wickelte sie in Papier ein und legte sie in einen Schrank, an einen trockenen Ort.

Drey Jahre nachher (1821) und noch jetzt (1823) war das Fleisch vollkommen gut erhalten.

Eben so legte er im Juny 1818 Stücke rohes Fleisch in gebrannten gestoßenen Kalk; in gestoßene Potasche; in gestoßenen arab. Gummi; gestoß. Gummi Dragant; gestoßene Chinarinde; gestoß. Gallus; Pech das in sehr wenig Weingeist aufgelöst war, um einen Firniß zu bilden, und Storax ebenfalls in Weingeist gelöst.

Drey Jahre nachher (Juny 1822) fand sich dieses Fleisch noch gut erhalten.

Halbgahr gekochtes Fleisch, mit geschmolzenem Fett umgeben, erhielt sich diese Zeit hindurch ebenfalls gut.

Er glaubt, daß man Fleisch am besten aufbewahren könne, wenn man es vorher trocknet und dann mit geschmolzenem Fett oder einem geeigneten Firniß umgibt.

Er schlägt vor das Fleisch 10 bis 15 Minuten mit allen gewöhnlichen Zusätzen (Salz ausgenommen)*) kochen zu lassen 2*), um die zur Fäulniß geneigten Stoffe zu zerstören; es dann leicht auszudrücken, abzuwischen, in einer

*) Dieses läßt er weg, da es Feuchtigkeit anzieht. Wollte man aber ein Salz anwenden, so kann man reinen Salpeter nehmen.

2*) In dem Wasser könnte man Gallerte auflösen um die Brühe dicker zu machen.

einer geheitzten Kufe bey 550 nach dem hunderttheiligen Wärmemesser trocknen zu lassen (45—60 Stunden), wenn es halbtrocken ist, in Holzessig zu tauchen und dann vollends in der Kufe trocknen zu lassen. Nach dieser Behandlung könnte man es 2 Tage an einen trocknen Ort legen, dann in ein Gefäß einschichten, mit Fett übergießen*), so daß kein leerer Raum im Gefäß bleibt und dieses dann luftdicht verschließen, oder auch jedes Stück Fleisch mit einem Firniß überziehen. Als Firniß empfiehlt sich besonders Schleim von arabischem oder andern Gummi. Auch könnte man einen ersten Ueberzug mit in Weingeist aufgelöster Gallerte, oder Hausenblase machen.

Bierbrauen. Hofmann äußert in seinen „neuen Ansichten in der Bierbrauerey und Branntweinbrennerey (Berlin 1819)" daß es, um gutes Bier zu erhalten, nöthig sey, das Stärkmehl ganz auszuschließen, was ohne aus Stärkezucker Bier zu bereiten, geschehen könne, wenn man genau auf die Temperatur des zum Ausziehen gebrauchten Wassers achte, was in England auch so sorgfältig geschehe. Er hält 30—40° für die beste, da bey dieser Wärme kein Stärkmehl in die Würze eingeführt werden könne, während bey dem gewöhnlichen Processe durch das heiße Wasser auch das Stärkmehl mit aufgelöst würde. Hofmann tadelt auch das Kochen der Würze, das wenn so verfahren wird, wie er oben angibt, auch nicht nöthig ist. Das übrigbleibende Schrot empfiehlt er zur Benutzung auf Branntwein, zu welchem Zweck es bey

*) Er schlägt vor, das Fett vorher mit dem fetten Saft, der aus dem Fleisch beym trocknen abfließt, zusammenzuschmelzen Dieser würde indessen das Ranzig werden des Fettes beschleunigen.

bey 40 bis 70° ausgezogen wird. Daß nach diesem Verfahren ein dünnes, weinartiges Bier erhalten werden könne, ist nicht zu läugnen; aber die Nahrhaftigkeit und Fettigkeit, die man an manchen Biersorten besonders schätzt, wird es nicht haben, und auch schwerlich haltbarer seyn, denn das Stärkmehl das bey dem gewöhnlichen Verfahren halb und ganz aufgelöst wird, wird durch das Einmaischen und Kochen größtentheils in Zucker umgeändert und wenn auch dieß nicht der Fall ist, so geht es doch, wenn alles gut geleitet wurde, später bey der Gährung größtentheils in Weingeist oder gummiartigen Schleim über, und dient also, das Bier geistiger und nahrhafter zu machen. Das Stärkmehl hat daher seinen großen Nutzen bey der Bierbereitung; doch verdient obige Ansicht bey der Darstellung eines dünnen weinartigen Bieres alle Berücksichtigung.

Bley, schwefelsaures, Benutzung desselben. Bey mehrern chemischen Arbeiten, besonders aber bey Bereitung der essigsauren Thonerde, wird schwefelsaures Bley erhalten, das bis jetzt nur wenig benutzt wurde. Berthier schlug daher vor es in Bley oder Bleyoxyd zu verwandeln; so könnte man es in den Hütten bey dem Entschwefeln des Bleyerzes anwenden, oder unter die Töpferglasur, oder statt Mennig zu Fayence, Crystallglas ꝛc. Auch könnte man die schweflichte Säure, die sich bey seiner Zersetzung entwickelt, auffangen und in Schwefelsäure umändern. Um metallisches Bley aus schwefelsaurem Bley zu erhalten, erhitze man es mit 0,06 Kohle, im Reverberirofen, wobey das gebildete Schwefelbley auf das noch unzersetzte einwirkt. Am besten ist es, wenn sich dieses zu jenem wie 29 zu 20 verhält. Um Bleyoxyd aus schwefelsaurem Bley zu erhalten, erhitzt man

es

es bis zum Weißglühen, nachdem man es mit 0,03 Kohle vermischt hat. Man erhält gleichartiges, glasartiges, durchscheinendes, schön harzgelbes Oxyd. Würde diese Zersetzung in irdenen Retorten vorgenommen, so könnte man die Dämpfe in Kammern mit salpeterigem Gas leiten, wo sie sich in Schwefelsäure verwandeln würden. Doch ist jetzt die Schwefelsäure zu wohlfeil, als daß dieß Vortheil gewähren könnte. Hätte man in einer Schmelzhütte zugleich Bleyerz und schwefelsaures Bley zu behandeln, so wäre es gut beyde untereinander zu mischen, wodurch die Röstkosten erspart würden. Wenn die Zersezung vollständig seyn sollte, müßte man auf 100 Theile schwefelsaures Bley, 79 Theile Bleyerz nehmen; man erhielte 137 metallisches Bley.

Das schwefelsaure Bley wird durch Kiesel und durch alle Körper die sich mit Bleyoxyd verglasen, leicht zersetzt. Man könnte es daher als Schmelzmittel und zur Glasur nehmen. Crystallglas gibt es im Kleinen, ob auch im Großen, verdient untersucht zu werden. Blasenfreyes und ganz reines erhielte man vielleicht, indem man zuerst fein gestossenen Kieselsand und schwefelsaures Bley zusammen schmelzte, und das Kieselbley mit Potasche zu Glas schmelzte. Uebrigens läßt es sich auch durch kohlensaures Ammoniak in Bleyweiß und schwefelsaures Ammoniak, und auch durch kohlensaures Kali zersetzen. Indessen räth Hr. Payen in Paris, der 30,000 Kilogramm schwefelsaures Bley durch kohlensaures Ammonium (selbst in der Kälte) zersetzte *), hiervon ab. Sein dadurch erhaltenes kohlensaures Bley und Bleyoxyd wollten die Töpfer und die Farbenhändler nicht kaufen, und Hr. Gauthier

*) Die Zersetzungskosten betrugen 3 Franken vom Zentner.

thier, der ihm 25000 Kil. des erstern abkaufte (und zwar nur einen Franken höher, als das schwefelsaure Bley gekostet hatte), um es in metallisches Bley zersetzen, fand im Großen Schwierigkeiten, die ihm diese Zersetzung ungeachtet des niedrigen Einkaufspreises verleideten. Er hat daher noch einen Theil vorräthig.

Bleystifte, harte, zu verfertigen. Der Engländer Varley nimmt gestoßenes feines Cumberländisches Reißbley und schmelzt es bey geringer Hitze mit Schellack zusammen, stößt die Mischung dann wieder *), und schmilzt sie neuerdings, um die Masse so gleichförmig als möglich zu machen. Dann sägt er die Masse in Stifte und leimt sie wie gewöhnlich in Cederholz. Die Bleystifte sind hart, fest und man hat zugleich den Vortheil alle Abfälle sehr gut zu neuen Stiften benutzen zu können.

Blumen aus Fischbein. Achill de Bernardière in Paris verfertigt jetzt Blumen aus Fischbein, welche den natürlichen vollkommen gleichen, und weit schöner als die gewöhnlichen künstlichen sind, ohne theurer als die von Battist zu seyn.

Braunkohle, Benutzung derselben als Farbe und als Düngmittel. Hr. Apotheker Gleitsmann zu Altenburg hat die Braunkohle zerlegt, und gefunden, daß sie sich in Aschenlauge ganz löst und mit Kalk, Gyps oder Asche vermischt sehr gutes Düngmittel gibt, wenn man sie mit Jauche übergossen in einer Grube gähren läßt. 100 Theile enthalten 82 Theile brennbare Theile, die weder in Wasser noch Weingeist auflöslich sind, und 18 Th.

*) Das Verkleinern geschieht in einem Mörser oder auch mittelst einer um ihre Achse sich drehenden walzenartigen Feile.

18 Th. Asche. Die brennbaren Theile lösen sich ganz in Potaschenauflösung, und geben durch Säuren niedergeschlagen, eine angenehme braune Malerfarbe. Die Braunkohle wird mit vielem Vortheil als Düngmittel angewandt, und zeigt sich besonders wirksam, mit Kalk, Gyps oder Asche vermischt, die sie auflöslich machen.

Brodteig, Maschine um ihn gehen zu machen. Zu Lausanne hat man eine sehr nützliche Maschine, um den Brodteig in Gährung zu bringen, eingeführt. Sie besteht in einer Büchse aus Brettern, einen Fuß hoch und breit und 2 Fuß lang, auf einer Unterlage, wird durch eine Handhabe umgedreht, und gleicht einer Kaffebrennrolle. An einer Seite kann sie durch eine Angel aufgemacht werden; hier kommt der Teig hinein und wird umgedreht; die nöthige Zeit um die Gährung zu bewirken hängt von der Luft, der Schnelligkeit mit der man umdreht und andern Umständen ab. Nach beendigter Arbeit bemerkt man ein starkes Pfeifen von der entweichenden Luft, gewöhnlich eine halbe Stunde nachher. — Das Umdrehen macht wenig Mühe und kann von einem Kinde geschehen *).

Brücke aus Eisendrath. Die Gebrüder Séguin zu Annonay, haben kürzlich über den dortigen Fluß eine Brücke aus Eisendrath angelegt, welche, da der Fuß in

*) Einen Knettrog bey dem das Kneten durch Kugeln in einem Gefäß, das man umdrehet, geschieht, habe ich im sechsten Band des Handbuchs S. 286 vorgeschlagen. Wenn man den Teig in einem verschlossenen Raum, wo man die Luft durch eine der bekannten Arten verdünnte, aufgehen (gähren) ließe, würde man sehr stark aufgegangene (leichte) Backwerke erhalten.

in Felsen befestigt werden konnte, nur 50 Franken gekostet hat, und 18 Meter (ungefähr 63 Fuß) lang ist. Ein Bund von 8 Eisendräthen, 4 Millimeter (beynahe 2 Linien) im Umfang dick, und 5 Unzen, die 2 Meter wiegend, wurde an einem, am Ufer befestigtem eisernen Bolzen angemacht; nachdem man ihn über eine Rolle gehen ließ, deren Achse in den andern Grundgemäuern befestigt war, brachte man den Drath parallel wieder in seine erste Lage, um die Hälfte um eine zweyte Rolle zu winden, auf das andere Ufer zurück, über eine dritte Rolle, und machte den Drath endlich an dem einen Bolzen fest, der von dem erstern $\frac{1}{2}$ Meter abstand. Es liefen also 4 Drathbündel parallel, auf diesen wurden kleine Querhölzer und darauf der Boden der Brücke angelegt. Um diejenigen zu beruhigen, die sich einem so gebrechlich scheinenden Gebäude anvertrauen, wurde die Brücke an dem Boden des Flusses mit Eisendräthen, an große Steine befestigt, so daß die durch Fußgänger bewirkten Schwankungen kaum bemerklich sind *).

Buchbinderkunst. Der Engländer Williams macht den Rücken großer Bücher aus einem Stück gebogenen Eisenblech, und den Deckel aus Pergament. Delaville in Paris nimmt statt des letzterm dünne Streifen Leder, welche

*) Die Gebrüder Séguin haben auch einen Plan entworfen, zu einer Drathbrücke über die Rhone, zwischen Tournon und Tain. Die gesammten Kosten würden sich auf 80,000 Franken belaufen. Solche Brücken verdienten auch bey uns die hölzernen Stege zu verdrängen, welche weit kostbarer sind. Viele Fußwege könnten durch Brücken dieser Art über Berge und Ströme geleitet und dadurch ungemein abgekürzt werden, wie es in China schon seit langer Zeit durch hängende Brücken geschehen ist.

welche eine festere Verbindung hervorbringen. Der Engländer Backhouse hat eine Maschine zum Bücherschlagen erfunden, welche diese Arbeit ungemein beschleunigt und erleichtert.

Aufbewahrung; neue Art, Sauerstoff zu entziehen. Nachdem Döbereiner gezeigt hatte, daß das Suboxyd des Platins *), so wie auch das oxydirte Schwefelplatin **), die merkwürdige Eigenschaft hat, Weingeist in Essig zu verwandeln (indem es ihn veranlaßt Sauerstoff anzuziehen, wodurch Wasser und Essig entsteht), fand er auch daß diese beyden Platinpräparate alle brennbaren Gase einsaugen, jedoch nicht das Sauerstoffgas und das kohlensaure Gas. 100 Gran Platinsuboxyd saugen 15—20 Kubikzoll Wasserstoffgas ein, wobey so viel Wärme entwickelt wird, daß das Platinsuboxyd glüht und das Wasserstoffgas verpuffend verbrennt, wenn es vorher mit Sauerstoffgas oder etwas atmosphärischer Luft vermischt wird. Das mit Wasserstoffgas beladene Platinpräparat hat die Eigenschaft begierig Sauerstoffgas einzusaugen, bis der in ihm enthaltene Wasserstoff gesättigt ist, und es bildet sich dabey Wasser, und wenn nicht genug Sauerstoffgas vorhanden ist, mit einem Theil des zurückbleibenden Stickgases Ammoniak. Das Platinsuboxyd, sagt Döbereiner, wird

*) Edmund Davy nennt dieß Knallplatin, und bereitet es durch Kochen von schwefelsaurem Platin in Weingeist und Digeriren mit Ammoniak. Es geräth ins Glühen, wenn man es mit Weingeist befeuchtet und wird dabey zu metallischem Platin.

**) Er bereitet es, indem er durch eine Platinauflösung Schwefelwasserstoff (Hydrothionsäure) gehen läßt, und das entstehende Schwefelplatin im trocknen Zustande einige Wochen lang dem Einfluß der atmosphärischen Luft aussetzt.

wird durch diese Thätigkeit reducirt, und verliert dadurch zugleich seine merkwürdige Eigenschaft, den Alkohol zur Säuerung zu disponiren und Wasserstoffgas zu verdichten; aber es behält, was sehr merkwürdig ist, die Eigenschaft, mit Sauerstoffgas gemischtes Wasserstoffgas zu bestimmen, sich zu Wasser umzustalten; und dabey entwickelt sich so viel Wärme, daß, wenn das Wasserstoffgas mit reinem Sauerstoffgas gemischt und das Volumen des Gasgemisches etwas groß ist, das reducirte Platinpräparat glühend wird. Diese höchst merkwürdige Erscheinung brachte mich auf die Vermuthung, es möge wohl das feinzertheilte metallische Platin, wie man es bey der Zersetzung des Platinsalmiaks durch Feuer erhält, ebenfalls diese sonderbare Wirkung auf das Knallgas äußern: und zu meiner grossen Freude hat sich diese Vermuthung durch das Experiment bestätigt. Es wurde Platinstaub aus Platinsalmiak, in weißes Fließpapier gewickelt, mit Wasserstoffgas in Berührung gesetzt: wie sich erwarten ließ erfolgte keine Absorbtion, auch sonst keine sinnlich wahrnehmbare Wechselwirkung. Ich ließ hierauf atmosphärische Luft zu dem mit Platinstaub in Berührung stehenden Wasserstoffgas treten, und nun erfolgte nach wenig Augenblicken jene merkwürdige Reaction. Das Gasvolumen verminderte sich nämlich, und nach 10 Minuten war aller Sauerstoff der zugelassenen Luft mit Wasserstoff zu Wasser verdichtet *).

Ich

*) Die Verbrennlichkeit des Wasserstoffgases wird durch die bloße Berührung mit erwähntem Platinstaube so sehr erhöht, daß es einer Mischung von 99 Rmthln Stickgas und 1 Rmthl Sauerstoffgas in wenig Minuten den Sauerstoffgehalt vollkommen entzieht; — eine Wirkung, welche bekanntlich durch schlagende electrische Funken nicht mehr veranlaßt werden kann.

Ich vermischte ferner Wasserstoffgas, das mit Platinstaub in Berührung stand, mit ganz reinem Sauerstoffgas; die Verdichtung beyder Gasarten erfolgte nun schnell und dabey erhitzte sich der Platinstaub so sehr, daß das Papier, in welches er gewickelt war, plötzlich verkohlte.

Hr. Döbereiner benutzt diese merkwürdige Eigenschaft des Platins zur Darstellung künstlicher Feuerzeuge und zu andern weit wichtigern Zwecken, die er vor der Hand nicht nennt. Es ist einleuchtend daß man nun ein Mittel hat, das in gleichem Grade zur Bewirkung von Oxydationen und Entoxydationen gebraucht werden kann, und daher bey vielen chemischen und technischen Arbeiten, und namentlich auch bey der Aufbewahrung der Körper vom großem Nutzen seyn wird. Ihre Benutzung bey der Essiggewinnung hat Döbereiner bereits angegeben (S. 196). Ob und wie bey Oel- und Wachsbildung, in der Färberey, bey Darstellung des Salpeters u. a. Körpern aus Luft und bey andern technischen Arbeiten, Anwendung davon zu machen ist, müssen fernere Versuche lehren.

Chlor im Kleinen zu bereiten. Am schnellsten kann dieß geschehen, wenn man auf Braunstein oder Mennig Salzsäure, die mit Schwefelsäure vermischt wird, gießt, und die entstehendeu Dämpfe auffängt (Erb. Fr. Leuchs).

Dampfkessel, Auflösung des Bodensatzes in denselben *). Um den Niederschlag wegzunehmen, der sich in den Dampfkesseln absetzt, und aus kohlensaurem und schwefelsaurem Kalk besteht, wendet man am besten Salz-

*) Verhindern kann man das Ansetzen des Bodensatzes, indem man einige Kartoffeln in den Dampfkessel bringt. Man sehe den vorigen Band S. 417.

Salzsäure an, die in das heiße Wasser des Kessels gegossen wird, wobey man umrührt. Der kohlensaure Kalk wird aufgelöst und der schwefelsaure zertheilt, und fließt nun mit dem Wasser aus. Weiß man die Bestandtheile des Niederschlag, so kann man 100 Theile Salzsäure von 22° auf 46 kohlensauren Kalk nehmen. Auf jedem Fall ist es besser, eher weniger, als mehr anzuwenden.

Dampfschiffe, Verbesserung derselben. David Gordon von Edinburg, läßt jetzt die Ruderräder der Dampfschiffe in einer Art Büchse gehen. Diese hat vorn eine Oeffnung um das Wasser einzulassen, und ist hinten offen, um das Wasser das die Räder fortstoßen, frey ausfließen zu lassen. Dagegen ist der Theil unter dem Rade verschlossen. Das Wasser kann daher nur wagrecht von dem Rade fortgetrieben werden, und da es in dieser Richtung allein wirkt, vermehrt diese Einrichtung die Wirkung der Maschine. Die Oeffnung wo das Wasser einfließt kann mit einem Gitter versehen werden, damit keine fremdartigen festen Körper in das Rad kommen, auch wäre es gut, wenn sie durch eine Schleusse oder einen Schieber größer oder kleiner gemacht werden könnte, um nachdem das Rad schneller oder langsamer geht, den Zufluß des Wassers größer oder kleiner zu machen. Die auf diese Art eingeschlossenen Räder können übrigens an jedem Theile des Schiffs, angebracht seyn. Gordon hat auch eine Art erfunden, wie Schiffe mit Segeln, besondern aber Dampfschiffe in einer gleichen senkrechten Lage erhalten werden können, welches für die Fahrt ein großer Gewinn ist. Er hängt zu diesem Zweck Gefäße aus Eisenblech, oder aus gethertem Segeltuch und oben durch einen Reif ausgespannt, durch Stangen über die Windseite

seite des Schiffs, beträchtlich weit von dem Rand desselben weg, in die See hinaus. Die Einrichtung wird so getroffen, daß man sie ins Meer hinablassen und hier mit Wasser füllen kann. Ein Leitseil setzt die Mannschaft in den Stande, wenn das Gewicht des Wassers nicht mehr nöthig ist, die Gefäße ganz oder zum Theil auszuleeren. Oder die Stangen lassen sich wie ein Krahn in das Schiff einziehen, wenn man die Gefäße nicht mehr braucht, wodurch auch das Gewicht vermindert wird. Eine Reihe solcher Gefäße ist hinreichend, da sie selten auf beyden Seiten zugleich nöthig sind. Eine andere Erfindung desselben, das Schiff und die Fenster der Kajüte vor den Wellen zu schützen, besteht darin, daß er den Dolbord mit einer Reihe eisernen Spitzen besetzt, welche die Wellen brechen und dadurch ihnen die Kraft benehmen. Damit Menschen an den Spitzen sich nicht beschädigen, können eiserne Stangen um die Spitzenreihe gesetzt werden. Er schlägt auch einen dreieckig oder anders gestalteten hölzernen Rahmen, oben mit Spitzen besetzt, der auf dem Wasser schwimmt, als Sicherungsmittel der vor Anker liegenden, oder durch ein stürmisches Wasser fahrenden Schiffe vor. Im ersten Falle müßte der Rahm in hinreichender Entfernung von dem Hintertheil durch ein Seil nachgezogen werden, damit Wellen ihn nicht gegen das Schiff werfen, und dadurch Schaden anrichten können. Mit solchen Spitzen sollten die vor Häfen versenkten, als Wellenbrecher dienenden Schiffe, besetzt werden. Dadurch würde man allenthalben, wo die See nicht zu tief ist, und der Wellenbrecher fest geankert werden kann, einen Hafen haben.

Darm-

Darmſaiten zu verfertigen. Labarraque, der den von der Pariſer Aufmunterungs-Geſellſchaft für eine Art, ohne Anwendung des Einweichens, und mit Hinderung der Fäulniß, die Gedärme zu entſchleimen, ausgeſetzten Preis erhalten hat, wendet dazu Chlor, (oxydirte Salzſäure), und Chlorkalk an, wodurch nicht allein der Schleim ſchneller gelöst, ſondern auch die Fäulniß gehindert wird. Die Ochſendärme wirft man in eine große Kufe mit hinreichend viel Waſſer, wäſcht, entfettet ſie noch an demſelben Tag, wendet ſie um, macht ſie in Bunde, und ſetzt ſie in die Tonnen. Auf 50 dünne Ochſendärme gieße man 2 Eimer Waſſer, das 1½ Pf. von Javelles-Lauge, mit Soda bereitet, enthält, und läßt es die Nacht über ſtehen. Weichen der Därme nicht gehörig, ſo kann man einen Eimer Waſſer unter Umrühren zuſetzen. Iſt die Entfettung geſchehen, ſo ſucht man die Talgſtücke zuſammen, ſetzt die Därme in eine Kufe Waſſer, die 1½ Pf. Javelle-Lauge mit Soda und 6 Eimer Waſſer enthält. Der Talg wird nach dem Waſchen auf Hürden getrocknet. Nach dem Entfetten werden die Darmabgänge weggenommen, in eine Grube gelegt, an demſelben Tage noch mit Miſt bedeckt und die Werkſtätte abgeſchwemmt. Den folgenden Morgen nimmt man die Därme wieder vor, ſchält mit dem Nagel die innere Haut, die jetzt außen iſt, weil die Därme umgewandt wurden, ſetzt ſie in eine Kufe mit Waſſer, das an demſelben Tage 3 oder 4 mal erneuert wird, bläst ſie am folgenden Tage auf und trocknet ſie. Nachher läßt man die Luft heraus gehen und ſchwefelt die Därme, welche hierauf in Stücken zu 15 Ellen gewunden werden. Die nach dieſem Verfahren bearbeiteten Darmſaiten ſind weit weißer, zäher und ſtärker,

ker, und man erleidet weniger Abgang, weil die Fäulniß beseitigt wird. Die Kosten belaufen sich nicht über 3—4 pCt. des Werths der verfertigten Saiten.

Drathziehen, Ersetzen der Zieheisen bey demselben. Der Engländer Brockerdan zieht jetzt Drath nicht durch Zieheisen, sondern durch Demante, Saphire, Rubine, Chrisolithe und andere Edel- oder harte Steine, in die durch Bohren oder Schleifen auf die gewöhnliche Art walzen- oder kegelförmige Löcher gemacht werden. Man zieht den Drath durch das engere Loch herein, da die Steine dann mehr Widerstand leisten. Der Drath wird dadurch runder, gleichförmiger, das Ziehen ist leichter, und die Steine nützen sich nicht so sehr ab, als Metalle.

Druckwalzen, elastische, und Anwendung derselben zum Uebertragen von Kupferstichen, auf Geschirre, Dosen ꝛc. Die elastischen Druckwalzen, die man jetzt in der Buchdruckerey zum Schwärzen der Lettern, statt der Druckerballen anwendet und die aus Leim und Syrup (oft auch mit Zusatz von etwas Leinöl oder Harz) bereitet werden *), gebrauchen die Töpfer schon seit undenklichen Zeiten zu ihrem Druck und es ist merkwürdig, daß man nicht eher darauf gekommen ist, sie auch in der Buchdruckerey anzuwenden, und ein neuer Beweis, wie schwer, besonders bey Zunftverfassung, nützliche Verbesserungen von einem Gewerbe auf das andere übergehen. Die Töpfer haben nämlich eine Mischung aus Syrup,

*) Die Mischung wird, nachdem sie geschmolzen ist, auf groben Canevaß gestrichen und dann zu Ballen geformt oder in hölzerne Walzen gegossen, die in einem hohlen cylindrischen Model von Gußeisen stehen.

Syrup, Leim und ungelöschtem Kalk, auf welche sie von der mit Farbe eingeriebenen Kupferplatte die Schwärze aus den gravirten Linien herausnehmen und dann auf das Töpfergeschirr abdrucken. Auf ähnliche Art kann man Kupferstiche auch auf Dosen, Teller und alle lakirten Waaren übertragen.

Düngepulver, Bereitung verschiedener. In Frankreich ist kürzlich die Anwendung von Düngepulvern sehr allgemein geworden, und die Hrn. Donat, Thollard und Chevallier haben, für die Bereitung derselben, zu verschiedenen Zeiten Patente erhalten.

Thollard bereitet ein Pulver (poudre anti-épidémique et végétative) welches das Aufgehen der Samen beschleunigt, $\frac{1}{6}$ mehr aufgehen macht, so daß also an Samen erspart wird, besseres Wachsthum und schönere Früchte hervorbringt, auf folgende Weise. Er schüttet in eine Kufe (z. B. in ein entzwey geschnittenes Faß) gestoßenen gebrannten Kalk oder Gyps, gießt menschlichen Harn bis zur Sättigung (jedoch nicht zuviel) darauf, rührt um, damit die Verdunstung beschleunigt wird, schüttelt neuerdings eine Lage Kalk und Harn auf, und fährt so fort bis die Kufe voll ist. Wenn die Mischung trocken ist, wird sie gestoßen. Beym Gebrauch kocht man ungefähr 1 Kilogramm des trocknen Pulvers unter Umrühren 5 Minuten lang mit 16 Litern bis zum Sieden erhitzter Mistjauche, gießt die Flüssigkeit sobald sie erkaltet ist, auf 2 Hektoliter Weitzen, rührt um, bis er aufgequollen ist, bedeckt die Kufe mit Leinwand und säet das Getreide in 24 Stunden. Eben so wird Roggen, Gerste, Mais, Hafer ꝛc. behandelt. Das trockene Pulver auf Wiesen, Luzerne, spanischem Klee, Weinberge gestreut, ist ein herr-

herrliches Düngmittel, und veranlaßt schönere Ernten von Lein, Hanf und weit ölhaltigere Samen. Gleiche Wirkung hat es auf Rübsamen. — Chevallier gießt Harn auf gestoßenen trockenen Thon, bis er hinreichend damit getränkt ist, und wiederholt dieses Begießen in einer Zwischenzeit von 14 Tagen viermal. Nachher läßt er den Thon zwey Monate liegen und streut ihn dann als Dünger auf das Land. Die beste Zeit zur Bereitung des Pulvers ist vom Monat Juny bis October.

Donat und Comp. in Paris trocknen den menschlichen Koth und Harn, sowohl einzeln, als in Vermischung mit Kalk, Gyps, Kreide, Mergel, Asche, (von Holz, Steinkohlen) gebrannter Erde (am besten ist Heideerde), indem sie ihn wenigstens 18 Zoll tief in die Erde vergraben, wo er ohne Geruch zu verbreiten, eine Gährung erleidet. Der Harn wird in einen Behälter (von 22 Berliner Scheffel Inhalt) gefüllt, aus welchem er durch einen Zapfen in einen andern fließt, in dem der Arbeiter Gyps ꝛc. einstreut und dabey umrührt. Das Gemisch (Urate genannt) wird an der Luft getrocknet, mit Walzen gemahlen und eingepackt. Es ist fast geruchlos.

Eisdecken zu zersprengen. Man macht mit einem Meißel ein Loch in das Eis, bringt quer darüber ein Stück Bret, und hängt 2 Fuß unterm Eise ein zinnernes Büchschen mit einigen Unzen Pulver darunter; das Büchschen selbst muß mit einer zinnernen Röhre, diese aber mit einem Knie, womit es auf dem Brette ruht, versehen seyn; jetzt wird das Pulver mit einer Lunte angebrannt, und die Eisdecke fliegt nach allen Richtungen hoch in die Luft.

Eisen, die Oberfläche desselben zu verschönern. Die Orientalen haben eine besondere Art, den Klingen ihrer Säbel das überglaste, glänzende und metallische Ansehen zu geben, welches unter dem Namen Giohar bekannt ist. Nach Barker verfährt man dabey so: Vor Sonnenaufgang (um bey dem schwächeren Lichte das gleichförmige Rothglühen der Klingen besser beobachten zu können), wird der Säbel auf Kohlen gelegt mit unangezündeten Kohlen bedeckt, das Feuer angeblasen, und (wovon der Erfolg abhängt) wenn die Klinge die gehörige Hitze erlangt hat, sie in eine Mischung aus Sesamöl, Schöpstalg, Jungfernwachs und Naphta oder vielmehr Erdöl, getaucht. War die Klinge zu lange im Feuer, so entsteht kein Giohar, war sie nicht weiß genug, so wird er ungleich. Das Eintauchen muß nothwendig mit der Schneide voran, überdies schnell und in der ganzen Länge der Klinge zugleich geschehen. Die Klinge bleibt in dem Eintauchkübel so lange, bis sie erkaltet ist. Nun nimmt man sie heraus, setzt sie auf die Kohlen, und wenn das Oel verraucht ist, läßt man sie kalt werden und nimmt mit einem Messer die anhängende Asche weg. Tannenkohle ist am besten zum Heitzen, die Kohle muß aber frisch seyn, und der Wind auf die Mitte der Klinge und nicht auf die Enden gerichtet werden. Durch das öftere Eintauchen der Klingen nimmt die Güte der Oelmischung zu. Die Klinge wird nun etwas geschliffen, mit einem geölten Holz und mit Schmirgel polirt, dann mit Blutstein braun gemacht, und gleicht hierauf den schönsten englischen. Nun wird sie mit Kalkstaub gerieben, um das Oel wegzunehmen, wobey man sie mit der Hand nicht berühren darf, hierauf mit in Wasser angemachter Tabacksasche gerieben, und

nun mit der Hand schnell und gleichförmig mit der Auflösung des Zagh (einer natürlichen Mischung von Alaun und Eisenvitriol) überstrichen, und in eine Kufe mit reinem Wasser getaucht. Beydes wird von 3 zu 3 Minuten, ungefähr 10mal wiederholt, bis der Giohar vollkommen erscheint. Man reibt die Klinge neuerdings, und bestreicht sie nach dem Trocknen mit Oel. Im Winter wird die Auflösung erwärmt. Der Glanz, den die Orientalen den Flintenläufen geben, wird anders erhalten. Man reibt sie mit dickem, grobem Papier und feinem Sand, oder gestoßenen Backsteinen, bis allenthalben die metallische Eisenfarbe erscheint. Um die Flinten leicht halten zu können, wird ein Stock in den Lauf gesteckt, und nachher bedeckt man den Lauf ungefähr einen Zoll hoch, (so daß keine Luft an ihn kommt, die den Damast verhindern würde) mit einem Teig aus 175 Gewichttheilen Schwefel, 11 Salmiak, 14 Kochsalz und Wasser, und läßt ihn, nach der Wärme der Witterung, länger oder kürzer unter dieser feuchten Bedeckung. Nach 24 bis 30 Stunden nimmt man den Teig weg, wäscht den Lauf mit vielem Wasser, wischt ihn ab und bestreicht ihn mit Oel.

Eisen zu löthen. Gußeisenpulver kann mit Borax gemischt, zum Löthen des weichen Stahls und Schmiedeeisens sehr gut dienen. Um das Gußeisen pulvern zu können, wird es öfters erhitzt und in Wasser gelöscht. Wenn nach Thurnells Angabe erhitzter Stahl und Eisen mit Schwefel-Alkalien in Berührung gebracht werden, so verbinden sich die mit Schwefel überzogenen Oberflächen ebenfalls sehr gut. — Um

Gußeisen zu löthen gießt man auch 3 Unzen Zink in 9 Unzen geschmolzenen Messing, setzt 1 Th. Alaun

zu

zu und rührt um, bis alles Oxyd auf die Oberfläche kommt, und gießt nun das Metall über einen in kaltes Wasser getauchten Reisigbesen, wodurch es sich in äußerst kleine Kügelchen zertheilt. Diese mit dem vierten Theil Borax gemischt, dienen nun zum Löthen des Gußeisens, und verbinden es sehr gut. — Zum Löthen feiner Gußstahlwaaren, die durch die Hitze, welche Zink- oder Messingschlagloth nöthig hat, leiden könnten, ist ein Schlagloth aus 19 Theilen feinem Silber, 1 Th. Kupfer und 10 Theilen Messing vorzuziehen.

Eisen in Stangen zu rollen, neue Art. Wilhelm Daniell in Aborcarne (Monmouthshire) in England rollt das zu Stangen, für das Weißblech dienende Eisen in senkrechter Lage, zwischen einem Paar mit Rinnen oder Einschnitten versehenen Rollen. Das Eisen wird durch Scheren in 4½ Zoll im Viereck haltende Stücke geschnitten, welche in die erste Furche der Rollen kommen, und dann in andere engere gehen, bis sie die gehörige Dicke erhalten haben. Dieses senkrechte Rollen des Eisen bringt das Innere an die Oberfläche, und die Unreinigkeiten ꝛc. werden nicht durch das Ganze zertheilt, sondern an die Enden und Ecken getrieben. Das Eisen für das Weißblech wird dadurch weit besser und die Zahl der Zinnblechabgänge wird vermindert.

Eisenarbeiter vor Staub zu sichern. Zu den ungesundesten Arbeiten gehört die der Nadelspitzer. Die Luft die sie beständig einhauchen, ist mit einem äusserst feinen, kaum fühlbaren metallischem Staube geschwängert, und erzeugt eine Engbrüstigkeit, welche dem Leben des Leidenden gewöhnlich zwischen dem 25. und 35. Jahre ein Ende macht. Einem angesehenen Arzte zu Redditch,

Hrn.

(Hrn. Abraham), wo die erste Nadelfabrik Englands besteht, ist während der dreyßigjährigen Ausübung seiner Kunst kaum ein Beyspiel von einem Nadelspitzer vorgekommen, der das Alter von 40 Jahren erreicht hätte. Herr Abraham hat nun ein wohlfeiles Mittel gegen dieses beschwerliche Uebel erfunden, nämlich eine schirmartige Vorrichtung mit Magneten, die sich, als ein vollkommener Staubableiter bewährt *). Für einige besondere Verrichtungen hat er auch magnetische Binden erfunden, um Mund und Nacken zu tragen, bestimmt, jedes Staubtheilchen, was in den Mund dringen will, abzuziehen.

Eisenbahnen, verbesserte. Wilhelm Losh von Newcastle, hat einige Verbesserungen an den Eisenbahnen angebracht. Er belegt die aus Stücken Guß- oder Schmiedeeisen gemachten Eisenbahnen mit einer ununterbrochen fortlaufenden, breitern oder schmälern Stange Schmiedeeisen. Aehnliche können auch unten befestigt werden, um die Eisenbahnen dauerhafter zu machen. Oder es werden zwey an den Enden und Seiten befestigte Stangen Schmiedeeisen oben mit einer flachen Stange aus Schmiedeeisen überlegt, die etwas gebogen oder an den Ecken abgerundet, seyn kann, um die Reibung zu vermindern. Die Stangen zum Belegen der obern Fläche sind am besten 15 bis 16 Fuß lang, $2\frac{1}{4}$ Zoll breit, und $\frac{1}{2}$ bis $\frac{7}{8}$ Zoll dick. An den untern Seiten werden sie alle 18 Zoll bis 2 Fuß, mit Zapfen befestigt. Die Anwendung des Schmiedeeisens macht die Bahnen stärker und ebener, da die von Gußeisen nicht in so langen Stücken gemacht werden können.

*) Die Abbildung dieser Vorrichtung lassen wir weg, da man sie sich leicht denken kann. Sie ist eine an den gehörigen Orten mit Magneten besetzte Maske.

nen. Zugleich wird an Schmiedeeisen erspart, da der größte Theil der Bahn aus Gußeisen bestehen kann.

Eisenpflaster. Das Eisenpflaster, womit die nicht sehr lange St. Martins-Strasse in London belegt wurde, soll wie man vorher berechnete, wohlfeiler seyn, und dreymal länger dauern als steinernes. Die eisernen Platten haben bey 2 Zoll Stärke einen Flächeninhalt von ½ Elle, bilden jedoch kein Quadrat, sondern ein irreguläres Viereck, dessen Einschnitte und Hervorspringungen wechselseitig in einander passen, wodurch das Pflaster Befestigung erhält. Die obere Fläche ist in gleichförmige Erhöhungen abgetheilt, damit Menschen und Pferde Halt haben. Die Unterlagen und Ausfüllung sind von Kies und fest verrammt. — Bey uns könnte man wenigstens dieses Pflaster bey den Wegen für Fußgänger (Trottoirs) anwenden. Der Boden würde gleich gemacht, und dann mit etwas Mörtel bedeckt, und auf diesen Eisenplatten gelegt, die weit dünner als obige und glatt seyn dürften. Die Kosten würden dann ganz unbedeutend seyn, vielleicht an manchen Orten selbst geringer, als die der Sandsteinplatten. (Es würde aber ein hartes, ungesundes Pflaster seyn).

Eiskeller, kleine. In Leuchs' Lehre der Aufbewahrung aller Körper findet man den Nutzen der Eiskeller zur Aufbewahrung der Körper, ausführlich auseinander gesetzt, und dort, so wie im Haus- und Hülfsbuch S. 85—88 die beste Einrichtung der Eiskeller, wärmeabhaltenden Kisten und kühlen Erdgruben angegeben. Nach Silliman haben in den vereinigten Staaten von Amerika die meisten Haushaltungen Eiskeller, um Milch, Fleisch, Butter, Hefe ꝛc. während des Sommers gut zu erhalten. Die Einrichtung ist einfach. Man hat zwey hölzerne Behältnisse,

hältnisse, von denen der eine über den andern so paßt, daß er an allen Seiten und am Boden 2 Zoll von ihm absteht. Dieser Raum wird mit grob gestossenen Holzkohlen ausgefüllt, Eis (das man von den Eishändlern kauft) hineingebracht, die aufzubewahrenden Gegenstände auf eigene Gestelle gesetzt und das Ganze dann mit einem doppelten, auf ähnliche Art mit Kohlen gefüllten Deckel verschlossen. Unten ist eine Röhre, um das Wasser von dem schmelzenden Eis abzulassen. Gewöhnlich sind diese Behältnisse zur Hälfte in die Erde eingegraben, mit Lagen von Stroh und Brettern bedeckt und mit einem Strohdach versehen. Man kann dieses weiß anstreichen lassen, damit die Lichtstrahlen zurückgeworfen werden.

Email, schwarzes. Ein schönes schwarzes Email gibt der aus salzsaurem Platin durch neutrales salpetersaures Queckſilber entstehende Niederschlag, den man erhitzt, um das entstandene erste Chlorqueckſilber zu verflüchtigen, und dann das bleibende schwarze Pulver mit einem Fluße aufträgt.

Farbe, braune. Erhitzt man grünes kohlensaures Kupfer (Kupferoxydhydrat) bis auf 212° Fahrenheit, so verliert es sein Wasser, und stellt so nach Colin und Taillefort, eine schöne braune Malerfarbe dar.

Federharz, Erweiternng desselben durch Aufblasen. Forster hat kürzlich gezeigt, daß man die Federharzfläschgen durch fortgesetztes Aufblasen (mit Hülfe eines Blasbalges) äußerst erweitern könne. Er brachte ein Fläschgen das $2\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser hatte, durch dieses Mittel auf $6\frac{1}{2}$ Zoll.

Feuergewehre (Flintenläufe) braun zu machen. Man reibt den Lauf mit gestoßenem gebrannten Kalk und

Wasser

Wasser ab, um ihn zu entfetten, läßt den Kalk an ihm trocken werden, bürstet ihn dann ab, und wiederholt dieß Verfahren bis er ganz rein wird. Dann steckt man in beyde Enden des Laufes hölzerne Zapfen, um ihn halten zu können und das Eindringen der Flüssigkeiten in denselben zu verhindern, und reibt den Lauf mit einem in eine Auflösung von Kupfervitriol getauchten Lappen ab, bis sich grüne und gelbliche Flocken auf seiner Oberfläche zeigen, und eine Rauheit durch entstehendes Oxyd zu bemerken ist. Man bürstet dieses dann ab *), bestreicht ihn neuerdings mit dem benäßten Lappen, bis die Adern gehörig hervorkommen, und man glaubt, daß der gehörige Zeitpunkt zum Bestreichen mit der bräunenden Mischung gekommen ist. In England nehmen mehrere Büchsenmacher zu derselben 4 Th. Kupfervitriol, ¼ Th. Sublimat (einige lassen diesen auch weg), 3 Th. versüßte Salpetersäure (Aether) 2 Th. Stahltinktur. Der Sublimat wird mit den beyden letzten Mischungstheilen zusammengerieben, und der in Wasser aufgelöste Kupfervitriol zugesetzt. Das Bestreichen wiederholt man, bis der Lauf schön braun geadert erscheint, übergießt ihn dann gleich mit viel siedend heißem Wasser, um die Salze zu entfernen, und reibt ihn mit Wachs oder mit einem in Schellackfirniß getauchten Lappen **). Bey trocknenem, heißem oder

*) Geschieht dies zu spät, so wird das Oxyd zu hart und kann dann nur mit einer scharfen Drathbürste weggenommen werden.

**) In Deutschland bewirkt man das Bräunen auch durch heiße Dämpfe von Salzsäure, durch Bestreichen mit verdünnter Salpetersäure und nachheriges Erhitzen, oder durch Bestreichen mit Spießglanzbutter.

oder kalten Wetter soll diese Arbeit minder gut gelingen, als bey feuchtem *).

Feuerschwamm als Electricitätsleiter. Man hat kürzlich die Beobachtung gemacht, daß gewöhnlicher Zündschwamm (vom Agaricus der Eiche), der Electrisirmaschine die Electricität eben so schnell, ja selbst schneller als eine metallene Spitze entzieht. Die vielen Fasern, die er auch auf der glatten Seite hat, und die sich, wenn man ihn der Electrisirmaschine nähert, aufrichten, sind die Ursache hiervon, denn näßt man ihn, so bleiben sie angeklebt, und er entzieht die Electricität weit weniger.

Firniß, der dem kochenden Wasser widersteht. Hr. Rompoix von Genf, gibt hiezu folgende Vorschrift: 1½ Pfund Leinöl, 5 Unzen gestoßene Bleyglätte, 3 Unzen feiner Mennig werden in einem kupfernen unverzinnten Geschirre gekocht, und Bleyglätte, Mennig und Bleyweiß, in einem Säckchen hineingehängt, so daß es den Boden berührt, bis das Oel eine dunkelbraune Farbe erhält. Hierauf nimmt man das Säckchen heraus und thut ein zweites mit einer Knoblauchzehe hinein, die 7 bis 8mal erneuert wird, oder man thut alle Knoblauchzehen auf einmal hinein, und siedet so lange, bis sie gut gekocht sind.

Nun schmilzt man ein Pfund gestoßenen Bernstein mit 2 Unzen Leinöl, auf starkem Feuer, gießt zubereitetes Leinöl zu, und läßt dieses damit 2 oder 3 Minuten kochen, unter öfterm Umrühren. Nachdem es sich geklärt hat wird es

*) Auch bey dem Verzinnen der Nägel ꝛc. hat die Luft großen Einfluß, da nur dann die Verzinnung glänzend wird, wenn der Himmel rein ist.

es abgezogen, geseiht, in verstopften Flaschen aufbewahrt, und nun der obige Firniß zugesetzt.

Dieser Firniß ist sehr durchsichtig, leicht anzuwenden, und läßt die erste dem Holze gegebene Farbe schön durchscheinen. Man glättet die Hölzer und färbt sie beliebig, (Nußholz mit Terpentinöl und Ruß), läßt die Farbe trocknen, und trägt dann mehrmals den Firniß mit einem Schwamm auf.

Firniß, biegsamer, für Seide. Facyas de St. Fond macht einen elastischen Firniß für Seide, indem er ein Pfund Tischlerleim am Feuer schmilzt, 1 Pfund Terpentinöl zugießt, umrührt und etwas kocht, später 3 Pf. siedendes Nuß-, Lein- oder Mohnöl, das mit Glätte gekocht wurde, zusetzt und den Firniß noch einmal eine Viertelstunde lang kochen läßt.

Fischbein biegsamer zu machen. (Von C. Fr. Leuchs). Fischbein wird biegsamer, wenn man es mit verdünnter Salzsäure auszieht. Dieß Verfahren wäre besonders bey den kleinen starren Barten nützlich, die gewöhnlich nicht benutzt werden.

Flechtwerk aus Binsen. Der Oekonomie-Rath Dr. Meyer hat kürzlich im hannoverschen Magazin auf die Benutzung der in salzhaltigen Gegenden Hannovers wachsenden meergrünen Binse (Scirpus thalassinus), zu Flechtwerken und zum Dachdecken aufmerksam gemacht. In Ostfriesland, dem Jeverlande und im Oldenburgischen wird sie bereits zu Stühlen ꝛc. benutzt. Die Halme werden gedreht, wodurch sie an Festigkeit gewinnen, und dann verarbeitet. Sie geben einen dichten, dauerhaften Sitz, und die Stühle haben ein äußerst nettes Ansehen. Sie zeichnen sich daher sehr von den schlechten Rohrstühlen

len aus, deren Sitze aus der Sumpf-Binse geflochten werden. Noch besser wird der Sitz, wenn man ihn bis zu einer Dicke von 3 bis 4 Zoll polstern läßt. Es geschieht dies, indem der Raum zwischen der obern und untern Decke des Sitzes mit den dicken untern Enden der Binse, die sehr viel elastisches Mark enthalten, dicht ausgestopft wird. In Holland macht man aus ihr schöne Fußdecken. Man nimmt dazu die kleinere Art, da diese ihnen ein schöneres Ansehen gibt, gebleicht und ungebleicht. Die Halme werden, nachdem der untere dickere Theil abgeschnitten ist, ungedrehet an einander gereihet und nach beyden Seiten zu, durch mehrere, oft bunt genähete, Nähte mit einander verbunden. Ein Stück von 25 Ellen Länge und $2\frac{1}{4}$ — 3 Fuß Breite, kostet gewöhnlich 5 bis 7 Thaler. In Ostfrießland belegt man besonders die Treppen und Gänge mit ihnen. Sie dauern wenn viel darauf gegangen wird 5 bis 7 Jahre und lassen sich durch Waschen leicht reinigen.

Flechtwerk aus Rohrkolben. Hr. Wilh. Salisbury hat gefunden, daß zu Flechtwerk für Sessel und zu Matten, die Blätter des breitblättrigen Kolbens oder Rohrkolbens (Typha latifolia) eben so anwendbar sind, als das Seebinsengras (Scirpus lacustris) welches man in England gewöhnlich dazu nimmt. Letzteres wächst in tiefen langsam fließenden Wassern, besonders häufig um Newport Pagnel in Buckinghamshire, reicht aber für den Bedarf nicht zu, daher viel aus Holland eingeführt wird. Die Flechtwerke sind daher in Kriegszeiten in England oft selten und sehr theuer. Der breitblättrige Kolben wächst bey uns in Seen und Teichen; die Wolle der

Kol-

Kolben wird oft zu Watte oder zum Füllen der Betten benutzt.

Flinten, schnellschießende. Die in Nordamerika erfundenen Flinten, mit denen man in 16 Secunden acht Kugeln hinter einander abschießen kann, haben zwey Pfannendeckel, einen auf der gewöhnlichen Stelle, den andern in der Mitte des Laufes. Die Kugeln sind durchbohrt; ein hindurch gehender Docht, der bey der ersten angezündet wird, entzündet das Pulver. Das Zündpulver fängt zuerst Feuer bey dem an den Lauf angebrachten Pfannendeckel, dessen Drücker durch einen Eisendrath losgedrückt wird, und die Ladung in dem untern Theil der Flinte kann als Reserve behalten werden.

Flöten von Krystallglas. Da die Flöten aus Holz oder Bein durch Feuchtigkeit der Luft ihren Ton verändern und oft Risse erhalten, so hat der Uhrmacher Laurent in Paris sich unterm 21. Nov. 1806 ein Patent für Flöten aus Crystall geben lassen, die einen bessern Ton geben und unveränderlich sind. Sie sind wie die hölzernen eingerichtet und mit Silber eingefaßt, die Federn aber etwas länger.

Gyps zur Düngung künstlich zu bereiten. Limousin Lamothe bereitet jetzt einen künstlichen Gyps aus kohlensaurem Kalk und Schwefelsäure, wobey er jedoch nicht allen kohlensauren Kalk sättigt, vermischt ihn mit der Asche von Ginster, Maisstengeln, Wasen ꝛc. brennt ihn, und benutzt dieses zur Düngung. Hier wird durch das Glühen auch schwefelhaltiger Kalk gebildet werden, der die düngende Kraft dieses Pulvers vermehrt. Die Bereitung des künstlichen Gipses mag in Frankreich, da wo es an natürlichen fehlt, vortheilhaft seyn, denn man hat daselbst

ſelbſt die Schwefelſäure, in Folge der größern Vervollkommnung dieſes Fabrikzweigs, ungleich wohlfeiler als in Deutſchland. 100 Kilogramme koſten in Paris 42—44 Franken, der Schwefel in Stücken 30—33 Franken. In Oeſterreich hat Freiherr von Hochberg ebenfalls ein Verfahren erfunden, Gyps zur Düngung und zu anderm Gebrauch künſtlich zu bereiten, der den natürlichen in ſeinen Wirkungen übertrifft.

Da nach den S. 190 dieſes Bandes angegebenen Verſuchen von E. Fr. Leuchs, Schwefelkalk ein ſehr gutes Düngmittel iſt, ſo fragt es ſich, ob es nicht vortheilhafter wäre, denſelben ſtatt des künſtlichen Gypſes zu bereiten *). Er käme wohlfeiler als derſelbe und würde ſich ſpäter in der Erde zum Theil ſelbſt in Gips umändern, alſo auf zweyfache Art von Nutzen ſeyn. Zugleich iſt es wahrſcheinlich, daß er bey dieſer Umwandlung den oxydirten Humus entſauerſtofft, dadurch auflöslich und wieder zur Pflanzennahrung geſchickt macht. — Da das Eiſenoxyd ebenfalls in mäßiger Menge den Pflanzenwachsthum befördert, ſo könnte man auch eine Miſchung von Gyps und Eiſenoxyd durch Zerſetzung des Eiſenvitriols mit gebranntem Kalk **) bereiten, die ebenfalls bedeutend wohlfeiler als künſtlich bereiteter Gips zu ſtehen käme und dieſe zur Düngung anwenden.

Glas, farbig in dasſelbe zu ſtechen. Landolle reibt gleiche Theile Mineralgelb und Grünſpan mit Waſſer, trocknet die Miſchung am Feuer, ſetzt zu der Hälfte derſelben eben ſo viel gebrannten Borax zu und reibt

*) Man erhält ihn durch Glühen von ätzendem Kalk und Schwefel.

**) Vielleicht auch aus Schwefelkies und gebranntem Kalk.

reibt sie trocken damit. Die Mischung wird im Feuer verglast, fein gemahlen, und die erste zurückbehaltene Hälfte und eben so viel Kochsalz, als diese beträgt, zugesetzt. Um sie auf Glas aufzutragen, reibt man die Mischung mit Oel, bemalt es und brennt es im Porzellanofen. Die Farbe befestigt sich in dem Glas und greift es an, worauf man sie durch Salzsäure hinwegnimmt.

Glashäuser, zweckmäßigste Gestalt der Fenster für dieselben. In England wo der Pflanzenbau unter Glashäusern sehr allgemein ist, hat man neuerlich viele Beobachtungen über die beste Gestalt der Glasfenster für dieselben angestellt *). Bisher bildete man die Glasbedeckung gewöhnlich mit viereckigen Glastafeln, und diese Bedeckungsart ist die wohlfeilste und einfachste, hat aber den Nachtheil, daß eine breite Fassung erfordert wird, um das Eindringen und Abtröpfeln der Nässe zu verhindern, und daß sich auf dieser leicht Wasser sammelt, das bey Kälte gefriert und viele Tafeln zersprengt. Besonders ist dieß der Fall, wenn die Tafeln sehr geneigt sind, und selbst der Kitt, den man oft in den Winkeln aufträgt, um dieß zu verhindern und die Entweichung der Wärme mehr zu hindern, beugt diesem nicht immer ganz vor. Auch verdichtet sich in so ganz verschlossenen Glashäusern das Wasser inwendig an den Fenstern, fällt tropfenweise auf die Pflanzen und beschädigt sie.

Gowen

---

*) Mehreres, unter andern auch Subbs dachziegelförmige Fenster, findet man in Leuchs Lehre der Eingewöhnung ausländischer Pflanzen. Eine von der holländischen Gesellschaft der Wissenschaften gekrönte Preisschrift. Nürnberg 1821.

Gowen verbesserte diese Bedeckung dahin, daß er Glastafeln nahm, deren untere Seite ausgebogen ⌣, die obere aber eingeschnitten rund oder kreisförmig ist ⌣. Diese können dünner gefaßt ($\frac{1}{8}$ Zoll) und gut verkittet werden, und zerspringen daher nicht so leicht. Auch läuft die Feuchtigkeit leichter ab. Er nahm auch ein Patent für schildförmige Glasbedeckung, die indessen von der oben erwähnten nichts voraus hat.

Taylor empfahl rhomboidale Fenster, und erklärt diese für besser als Taylors halbkreisrunde. Indessen fand man sie bey einem Versuch der Gartengesellschaft zu London minder gut. Das Wasser läuft von ihnen auf die Leisten zu und gleitet an diesen zwar schnell herab, löst aber auch bald den Kitt dort ab und trägt zum Verderben der Leisten bey.

Damit der Kitt besser an dem Glas haftet, empfahl Gowen, die Stellen wo man ihn aufträgt, vorher mit Oelfarbe anzustreichen.

Stewart nahm auch ein Patent für Ersetzung des Kittes durch dünnes Kupferblech, mit dem man die Tafeln auf einander befestigt, indem das Blech zuerst um den Rand der untern und dann um den der auf dieser aufliegenden gebogen wird. Loudon nahm zu demselben Zweck dünnes Bleyblech, das vortheilhafter ist und sich auch besser an das Glas anschmiegt.

Goldschlagerhäutchen zu machen. Die Goldschlagerhäutchen werden aus dem Blinddarm des Ochsens gemacht, den man jedoch nie ganz losmachen kann, weil ein Drittel desselben mit dem Talg verbunden ist, von dem er sich nicht trennen läßt ohne zu zerreißen.

So

So wie der Arbeiter den Theil des Darmfelles, der die gegohrnen Blinddärme umgibt, entschleimt hat, zieht er ihn aus, wodurch er in einer Länge von 2 bis 2½ Fuß hervorkommt. Die Haut rollt sich, schwindet zusammen und wird getrocknet. Sie sieht dann einer Schnur ähnlich. Der Arbeiter nimmt die Haut, legt sie, hinreichend befeuchtet, in eine sehr schwache Potaschenauflösung, schabt sie mit einem Messer auf einem Brette ab, wäscht sie sorgfältig aus und spannt dann die Häute auf einem hölzernen Rahm, von 3—4 Fuß Länge und 10 Zoll Breite aus. Um die Häute auszubreiten, nimmt sie der Arbeiter mit den Händen, und legt oben auf den Rahm ein Ende der Haut, wobey er darauf sieht, daß der Theil der Haut, der im Thier auswärts war, auf das Holz gelegt werde; hierauf legt er eine andere Haut auf die schon ausgespannte, wobey er das Innere (fleur du boyau) aussen läßt. Sie leimen sich so vollkommen und stellen nun einen Körper dar. Beyde Häute trocknen schnell mit Ausnahme der Enden, die auf die Querhölzer der Rahme geklebt sind. Nun erhalten sie den Grund und die Zurichtung und werden zerschnitten.

Jedes Band wird auf einen Rahm geleimt, mit einer Auflösung von einer Unze Alaun, in zwey Flaschen Wasser, nach dem Trocknen gewaschen, trocknen lassen, und dann mittelst eines Schwamms, mit einer Auflösung von Hausenblase in weißen Wein überzogen, in welchen man scharfe und aromatische Stoffe hat einweichen lassen, damit die Kerbthiere die Häute nicht angreifen, und zuletzt mit Eyweiß. Die Haut wird nachher in viereckige Stücke von 4 bis 5 Zoll zerschnitten, platt gepreßt, in Stöße oder Bücher gelegt und an die Goldschlager verkauft.

Holz zu verkohlen, neue Art. Chabeauſſière gräbt in der Erde Röhren aus, oder bildet hohle Röhren aus geſchlagener Erde oder Raſen; bringt Luftlöcher an, welche für die unterirdiſchen Oefen von der Oberfläche ausgehen und ſich am Grunde endigen, und für die andern von auſſen nach innen, gegen den Boden der Oefen, und durch die Decke der Mauern gehen. Man bedeckt ſie mit einem eiſernen Hut, in deſſen Mitte ein Rauchfang iſt. Nachdem der Ofen wie gewöhnlich mit Eichen- oder anderm Holz gefüllt worden, zündet man das Feuer an, das durch die Luftlöcher angezogen wird, die man nachher verſtopft. Die Verkohlung dauert 60—80 Stunden und die Abkühlung eben ſo lange. Dieſes Verfahren gibt weit mehr und beſſere Kohlen, die Arbeit iſt leicht zu vollbringen und zu leiten, und man erſpart an Zeit bey dem Füllen und Ausleeren des Ofens. Die Kohle iſt leicht zu ſammeln, nicht mit Erde noch andern Unreinigkeiten vermiſcht.

Die Einrichtung iſt einfach, wenig koſtbar, erfordert wenig Unterhaltskoſten, auch kann man die Dämpfe oder den Rauch ſammeln und benutzen.

Hüte, Verbeſſerungen in der Verfertigung derſelben. Zum Filzen der Hüte wendet Guichardiere in Paris ſtatt Weinhefe ein Bad von Galläpfel- oder Eichenrindenauszug, zu dem etwas Weinſtein oder Weinhefe geſetzt wird, an. Bernadière in Paris verfertigt Hüte aus Weidenruthen, mit oder ohne Fiſchbein, welche verſchieden gefärbt werden, und durch Wohlfeilheit, Dauer und Leichtigkeit ſehr allgemein geworden ſind. Die Weidenruthen werden in 5 oder 6 Bänder zerſchnitten, und durch Zieheiſen dünne gemacht. Nach Serre

geben die Haare der Ziegen von den Oberalpen sehr gute Hüte, welche ein Achtel leichter, als die von Haasenhaaren sind. Um Hüte jeder Art gegen Regen dauerhafter zu machen, wäre es am besten sie mit einer Auflösung von Federharz zu überziehen. Dieses Harz könnte auch allein oder in Vermischung mit Haaren zu sehr dünnen, elastischen und biegsamen Hüten angewandt werden. — Der canadische Büffel hat lange Haare und zwischen diesen eine äußerst feine wirkliche Wolle, die zwischen der besten sächsischen Merinoswolle und der Vigognewolle in der Mitte steht. Hr. Pritchard versuchte, auf Veranlassung seines Bruders, sie zu Hüten anzuwenden, und da der Versuch gelang, so ging sein Bruder nach Canada um sie dort zu sortiren und nach England zu senden. Vergangenes Jahr kamen schon 400 Pf. in England an, wo man sie auch bereits zu den feinen Norwich-Shals nehmen soll. — Der Franzose Perin verfertigt jetzt die Hüte auf einer eyrunden Form, und macht den Theil, der den Rand bildet, bogenförmig. Hierdurch erhält der Hut die Gestalt des Kopfes, und man hat nicht nöthig, die Krempe herabzubiegen, auch bleiben die Ohren frey.

Kampher aus Zimmtwurzel. Leschesnault bemerkt, daß die Wurzel des Zimmtbaums so viel Kampher enthalte, daß dieser daraus im Großen bereitet werden könnte.

Kanalschifffahrt. Van Heythuysen, aus Holland, hat in England ein Patent für sein Verfahren, die Kanalschifffahrt schneller und weniger kostbar zu machen, erhalten. Vor, oder vor und hinter dem Boote zugleich, wird ein Rad angebracht, das eine Achse hat, die auf jeder Seite des Bootes ungefähr 20 Zoll vorsteht. An je-

dem Ende der Achse ist ein mit kurzen und breiten Rudern, wie die Dampfschiffe haben, besetztes Rad; jedes Rad hat 6 Ruder. Ein einziger Mann bewegt das große Rad, welches alle andere in Bewegung setzt. Diese Art hat vor der gewöhnlichen große Vorzüge. Ein Ruderer kann höchstens 24mal in einer Minute rudern, und die Kraft jedes Schlags ist ungefähr 30 Pfunde. Die Maschine des Van Heythuysen macht in einer Minute 136 Ruderschläge, jeden von 50 Pfund Kraft. Uebrigens ist das Rudern in Kanälen unbequem und das Ziehen durch Pferde kostbar und erfordert Wege an den Ufern. Diese Art ist einfach und geht leicht vor sich. Eine schwer beladene Barke hat, bloß mit Hülfe zweyer Männer, fünf englische Meile in einer Stunde zurückgelegt.

Kanonen. Man könnte wohlfeilere und doch dauerhafte Kanonen aus einem Lauf von Kanonenmetall, der aussen mit Schmiedeeisen überzogen wäre, machen, und ganz große der Länge nach mit kleinen hohlen Röhren gießen, (oder solche hineinbohren) damit sie ohnean Stärke viel zu verlieren, leichter würden.

Kitt, allgemeiner (Gill's Universal- oder Parolik-Kitt). Dieser Kitt gewährt den Vortheil, daß er Jahre lang in Flaschen aufbewahrt und beynahe zu allem, was gekittet werden soll, gebraucht werden kann. Man nimmt geronnene Molken (den ungesalzenen käsigen Theil der Milch), preßt alle Feuchtigkeit heraus, läßt sie auf Leinwand ausgebreitet an einem luftigen Orte trocknen, wobey man sie oft umwendet und verkleinert. Zuletzt mahlt man sie in einer Kaffemühle fein. Zu 90 Theilen dieses Pulvers setzt man 10 Th. gebrannten Kalk und ein 1 Th. Kampher, reibt alles gut untereinander und füllt es in

Un-

Unzenfläschgen, die wohl verschlossen werden müssen, da die Luft dem Kitt seine Kraft nimmt. Bey dem Gebrauch schüttet man etwas heraus und reibt es mit Wasser an. Das Fläschgen verstopft man gleich wieder. Ist er einmal verhärtet, so vermag ihn heißer Dampf nicht zu erweichen.

Kleesamen-Auskörn-Maschine. Hr. Mottin hat die Maschine zum Auskörnen des Kleesamens verbessert. Die seinige besteht aus einer hölzernen 6 Decimeter langen, 12 breiten und 6 tiefen Kiste, und wird von zwey Rädern, die 21 Centimeter im Umfang haben, getragen. Vorn steht ein wagrechter Kamm mit 50 eisernen Zähnen, deren jeder 24 Centimeter lang, 23 Millimeter breit, und 5 Millimeter in ihrer Mitte von einander entfernt ist; sie nähern sich aber an ihren beyden Enden einander. Ihre Spitze ist etwas nach oben gebogen, und stellt nach unten ein Prisma vor; sie sind einzeln in eine Eisenstange eingeschlagen, und können leicht wieder herausgenommen werden. Das schwächste Thier kann die Maschine ziehen, welche ein Mann mittelst zwey, den Sterzen eines Pflugs ähnlichen, Stielen lenkt. Die Stengel des Klees werden von dem Kamm ergriffen, der die Köpfe abreißt, worauf sie in die Kiste fallen.

Knallgold aus Goldauflösung und Wein. Man gießt eine geringe Menge einer Goldauflösung in rothen Wein (Bordeaux-Wein). Es entsteht ein Niederschlag, der getrocknet und in einer eisernen Kapsel der Hitze eines Kohlenfeuers ausgesetzt, heftig explodirt.

Knöpfe. In den Niederlanden werden jetzt Knöpfe aus den Schalen der Koskosnüsse verfertigt. Sie sind sehr fest und können verschieden gefärbt werden.

W.

Lampen, verbesserte. W. Cochrane bewirkt durch einen beständigen Luftstrom, daß die Flamme der Lampe nicht senkrecht, sondern schief steht. Hierdurch kann die Lampe nach unten keinen Schatten werfen, und das Licht verbreitet sich über eine größere Fläche und gleichförmiger. Die Lampe befindet sich in einer Laterne; über der Flamme ist eine Röhre, um den Rauch abzuführen. Die Luft geht bey dem Helme derselben hinein, und bey der Flamme heraus, indem die schiefwinklig gebogene Oelröhre mit einer andern hohlen umgeben ist. Dieser Luftstrom hindert die Flamme senkrecht zu brennen. Der Rauchfang steht auf dem umgekehrt kegelförmigen Strahlenzurückwerfer, der eine Oeffnung hat, um die Lampe einzusetzen; er theilt daher die Lampe in zwey Theile; unter ihm brennt die Flamme, oben strömt die Luft ein, und zugleich durch einen zweyten Rauchfang der Rauch hinaus. Georget in Paris verfertigt Lampen, deren Oelbehälter über der Flamme ist, wodurch der Kranz, als unnütz wegbleibt. Hiedurch fällt der Schatten, den beyde verursachen weg. — Alex. Gordon in London und David Gordon in Edinburg haben in England, unterm 14. Jan. 1822 ein Patent für verbesserte Lampen erhalten. Sie machen die Dachte nicht aus Baumwolle, sondern aus Platin-, Gold-, Silber- oder Kupferdrath, Glasfäden oder feinen Glas- oder Metallröhrchen, die zu einem Bündel verbunden, und mit Metalldrath umschlungen werden, und wählen statt des Oels eine Mischung aus 5, 6 oder 7 Theilen Weingeist und einem Theile eines flüchtigen Oels, als Wachholderöl, Theeröl, Camphor, welche in Weingeist leicht auflöslich sind, oder auch wohl eine Mischung des flüchtigen aus Holz gewonnenen Oels mit andern

dern flüchtigen Oelen in obigem Verhältniß. Dieser Zusatz gibt dem Weingeist eine helle Flamme, auch setzt die Mischung auf dem Metalldrath keine Kohle ab, daher er stets brauchbar bleibt. Das Putzen ist unnöthig. Gebraucht man die Lampe nicht, so sichert man den Dacht durch einen Deckel vor Staub, und hindert zugleich das Verdunsten der Mischung. Solche Lampen geben eine stets gleiche schöne Flamme und kosten weniger als die gewöhnlichen, auch können sie sehr gut dienen, um mit Zeit und Kostenersparniß Thee und Kaffe zu bereiten.

Lichtmesser. (Von E. Fr. Leuchs). Die Menge des Lichtes, welches die Sonne uns spendet, ist nicht alle Jahre gleich groß, es wäre daher wichtig, ein Mittel zu ihrer Bestimmung zu haben. Da salpetersaures Silber, salzsaures Gold, und Chlor durch Licht zersetzt werden, so könnte man mit denselben große Glasgefäße füllen, sie der Sonne aussetzen und dann aus der Menge der monatlich oder jährlich zersetzten Stoffe, auf die Menge des Lichts des Jahres schließen. Dabey müßte jedoch die vereinigte zersetzende Kraft der Wärme und des Lichts auch in Betrachtung genommen werden.

Lichtputzen, Nutzen desselben. Durch wissenschaftliche Versuche hat sich über die Frage: um wie viel, im Verhältniß zur Länge der Schnuppe, die Helle eines Lichtes abnehme, Folgendes ergeben. Deutet man die Helle eines so eben geputzten Talglichtes durch die Zahl hundert an, so wird eben dieses Licht, wenn es ungeputzt eilf Minuten lang fortgebrannt hat, nur noch eine Helle verbreiten, die sich wie 39 zu 100 verhält; es wird folglich eine Abnahme von 61 erlitten haben. Läßt man das Licht 19 Minuten lang ungeputzt, so wird die Helle sich nur

nur noch wie 23 zu 100, und läßt man es 29 Minuten lang ungeputzt, so wird die Helle gar wie 16 zu 100 sich verhalten, also mit einem sechsmal schwächern Scheine leuchten, als zu der Zeit, wo es eben erst geputzt war; in demselben Augenblick aber, wo es geputzt wird, tritt auch sogleich die volle, oben durch die Zahl Hundert angedeutete Helle, wiederum ein. Aber nicht genug, daß ein nicht zu rechter Zeit geputztes Licht um so viel weniger Helle gibt, so verzehrt es auch ungleich mehr, nämlich ein und ein Drittel mehr an Talg. Der Nachläßige also, der sein Licht ungeputzt brennen läßt, hat weniger Helle und verbraucht obenein mehr als noch einmal so viel Brennstoff.

Mays, türkischer, Bestandtheile desselben. Nach Bizio's Untersuchung enthalten 100 Theile des Samens: Stärkmehl 80,920, Zeyn 5,758, Extractivstoff 1,091, Zymom 0,945, Gummi 2,283, Zucker 0,895, fettes Oel 0,323, Hordeyn 7,710, Salze, Essigsäure u. Verlust 0,074. Unter Zeyn versteht Bizio einen Stoff der in 100 Theilen besteht aus: 43,385 Gloidin, 36,593 Zymom (beydes die Grundbestandtheile des Klebers) und 20,000 fettem Oel.

Metalle unter Druck zu gießen. James Hollingrake in Manchester, hat kürzlich ein Patent für eine Art durch Druck Metalle dichter und fester zu gießen, erhalten. Er bedient sich hiezu eiserner Formen in denen durch Stempel, hineingegossenes flüssiges Metall auf der obern und untern Fläche zusammengedrückt wird. Dieser Druck macht, daß mehr Metall in den gleichen Raum hineingeht, und daß es dichter und zusammenhängender wird. Beym Gießen der Kanonen, Platten, Cylinder,

Stangen

Stangen und andern Waaren ist dieses Verfahren vorzüglich anwendbar. Hollingrake's Erfindung könnte vielleicht auch dienen, Gußeisen, Zink und andere spröde Metalle geschmeidiger zu machen, und das Schmieden, das die Krystallisation zerstört, ersetzen. Würde Zink in sehr hohe Formen gegossen so würde wahrscheinlich durch den Druck des überstehenden Metalls das unten befindliche geschmeidiger und an der Krystallisation gehindert werden. Andere Arten unter Druck zu gießen, habe ich im 6ten Band S. 27 empfohlen.

Metallgemisch, nicht rostendes. Salmon bereitet ein weniger rostendes Metallgemisch, als Eisen und weißes Gußeisen, aus 14 Thl. weißem Gußeisen, 1 Thl. Boran und 2 Thl. Zinn, indem er 7 Pfunde von dem Gußeisen mit 2 Pf. Boraxsäure, unter einer Decke von feinem Thon schmilzt, dann 1 Pfund Zinn zusetzt, alles gut vermischt, und hierauf das Metall ausgießt.

Metall, leichtflüssiges, und Benutzung desselben zu Schreibstiften. Das gewöhnliche bey der Hitze des siedendenden Wassers schmelzende Metall besteht aus 5 Th. Bley, 3 Th. Zinn und 8 Th. Wismuth. Ein anderes ebenfalls bey der Siedhitze schmelzendes Metallgemisch kann aus 4 Th. Bley, 4 Th. Zinn und 8 Th. Wismuth dargestellt werden. Ein noch leichter, nämlich schon bey 73° R. schmelzendes Metallgemisch, erhält man aus 3 Th. Bley, 2 Th. Zinn und 5 Th. Wißmuth. Zu Abgüssen hölzerner Modeln ist dieses Metall sehr nützlich, und um die Entstehung von Luftblasen dabey zu verhindern, lasse man es in einer Tasse so lang, bis es am Rand zu erstarren anfängt, und gieße es dann erst in den Model. Gemmen und Medaillen druckt man auf dem Metall

ab,

ab, nachdem man es in einer Kapsel von Pappendeckel so lange umgerührt hat, bis es erkaltet und breyartig geworden ist. So macht man jetzt häufig Abdrücke, die dann bronzirt und in Dosen ꝛc. eingesetzt werden. Auch zu Schreibstiften ist das leichtflüssige Metall sehr brauchbar; besonders auf Papier das mit weiß gebrannten Knochen überrieben ist. Man schmelzt zu diesem Zweck etwas über Licht in einem spitzig zusammengelegten Kartenblatt, wodurch man eine Spitze erhält, die man in eine Reißfeder einschraubt.

Metallmischung, neue. Van Eckart, ein deutscher Chemiker auf Jamaika, erfand 1805 eine Metallmischung, die sehr elastisch, so schwer wie Silber und dem Anlaufen nicht unterworfen ist, daher auch mit Vortheil zu Federn, feinsten Drathsaiten, (von der Stärke eines achtels Zoll an) und statt Silber gebraucht werden kann. Die Saiten davon geben einen sehr guten Klang und zwar ohne Glühen, obgleich dieses dem Metall seine Elastizität nicht nimmt. Es läßt sich in der Rothglühhitze hämmern, poliren, walzen ꝛc. Nach Cocks Zerlegung besteht es aus 3 ¼ Silber, 10 ½ Kupfer und 2 ¼ Platina. Gill bereitete es im Jahr 1806, indem er 3 ½ Unzen feines Silber, 12 Unzen Kupferblech, und 2 ½ Unzen rohe Platina mit Holzkohlenpulver zusammen schmolz, und zuletzt etwas Seife, Arsenik und Potasche zusetzte um die Metallmischung vollkommen hämmerbar zu machen. Nach diesem Zusatze ließ es sich, wie hartes Gold verarbeiten und hatte wie dieses, bey dem ersten Walzen und Ziehen öfteres Glühen und Anwärmen nöthig, zog sich aber später wie gewöhnliches Gold zu Drath, eine Eigenschaft, die außer Gold kein anderes Metall hat.

Natron

Natron aus Kochsalz. (Nachtrag zu S. 336 des vorigen Bandes). In der Gegend von Lausanne läßt man das aus gährenden Flüssigkeiten (S. 180 dieses Bandes) entwickelte kohlensaure Gas durch mehrere Gefäße gehen, in welchen Kochsalz und Potasche in Wasser aufgelöst ist, und erhält so auf eine einfache Art, kohlensaure Soda und salzsaures Kali.

Obstfrüchte, grüne, Einfluß derselben auf die Luft. Aus den Versuchen die Theodor von Saussure mit Erbsen, Pflaumen (die Art Reine Claude); wilden Aepfeln und Trauben anstellte, geht hervor: 1) daß die grünen Früchte, im Sonnenlichte und in der Dunkelheit, eben so wie die Blätter auf die Luft wirken, mit dem einzigen Unterschied, daß ihre Wirkung viel größer ist; 2) daß sie während der Nacht Sauerstoff binden und Kohlensäure entwickeln; von dieser indessen einen Theil wieder einsaugen, jedoch in freyer Luft weniger, als unter dem Recipienten; 3) daß sie, dem Maß nach, in der Dunkelheit mehr Sauerstoff verbrauchen, wenn sie von der Reife entfernt sind, als wenn sie derselben nahe sind *), 4) daß die grünen von der Pflanze getrennten Früchte, die Luft sowohl bey Tage als bey Nacht, nur wenig in Hinsicht auf ihre Reinheit und ihren Umfang verändern; 5) daß

*) Der Sonne ausgesetzt, entwickeln sie ganz oder theilweise allen Sauerstoff der Kohlensäure, die sie während der Nacht eingesaugt haben, und lassen keine Spur dieser Säure in ihrer Atmosphäre. Früchte vom Stamm abgenommen, vermehren auf diese Art den Sauerstoff einer Luft, die keine Kohlensäure enthielt. Ist aber ihr Wachsthum schlecht und schmachtend, so verderben sie die Luft unter allen Umständen, weniger indessen im Sonnenlichte als in der Dunkelheit.

daß die grünen Früchte nicht nur die Kohlensäure einsaugen, die sie während der Nacht entwickelt haben, sondern auch die, welche man künstlich der Luft beymischt. Sie entwickeln später den Sauerstoff der Kohlensäure und scheinen sie daher in ihrem Innern zu verarbeiten.

Oel für Uhrwerke. Das beste Oel für Uhrwerke ist der Bestandtheil des Oels, den man Elaine genannt hat, und den man auf folgende Art erhalten kann. Man nimmt reines Oel (oder auch thierisches Fett), behandelt es mit dem sieben- bis achtfachen seines Gewichts siedendem Weingeist, gießt die Flüssigkeit ab und läßt sie erkalten. Das Stearin scheidet sich als krystallinischer Niederschlag aus. Dann dunstet man den Weingeist bis auf $\frac{1}{5}$ seines Umfangs ein und erhält hierdurch das Elaine. Dieses muß farb-, geschmack- und geruchlos seyn, auf Lackmus keine Wirkung äußern, die Dicke von weißem Olivenöl besitzen und leicht dick werden. Bis jetzt gebrauchte man vorzüglich Olivenöl zu Uhren. Um die Güte und Anwendbarkeit desselben zu diesem Zweck zu prüfen, räth Revillon, Uhrmacher zu Macon auf eine plattpolirte kupferne Platte kleine Grübchen machen zu lassen, und in ein jedes einen Tropfen Oel, von den verschiedenen Sorten, deren Güte man prüfen will, zu gießen. Das, welches das Kupfer am spätesten oxydirt, ist das beste.

Oel, brenzliches, fest zu machen. (Von E. Fr. Leuchs). Das brenzliche thierische Oel, welches in vielen Fällen als Nebenerzeugniß erhalten, und bis jetzt nur wenig benutzt wird, kann auf folgende Arten fest und zugleich weniger unangenehm riechend gemacht werden.

1) Man kocht das Oel mit Schwefel, wodurch es unter starkem Schäumen dick und beym Erkalten zu einem zähen,

zähen, glänzend schwarzen Harz wird, das in den mehrsten Fällen statt des gewöhnlichen Harzes, und geschmolzen oder in flüssigem thierischen brenzlichen Oel gelöst, zu Anstrichen, auf der Luft ausgesetztes Holzwerk dienen kann. Ueberhaupt verdient die Eigenschaft des Schwefels fette Oele, besonders aber Lein- und Mohnöl, dick, letzteres auch wohl ganz fest zu machen) Aufmerksamkeit. Man könnte durch Schwefel sehr zähen Firniß erhalten. Mit Schwefel dick gemachtes Leinöl trocknet schon in einigen Tagen.

2) Man behandle es mit Chlor (oxydirte Salzsäure), oder nehme statt desselben chlorhaltiges Wasser, Chlorkalien, oder Salpetersäure, oder salzsaures Zinnoxyd. Alle diese Körper machen das Oel dick und verwandeln es bey längerer Einwirkung in brauchbare Harze. Chlor dürfte in manchen Fällen mit Vortheil anwendbar seyn. 3) Man erhitze das Oel mit ätzendem Kalk oder mit Thon. Es entstehen ebenfalls Mischungen, die als Pech, zu Kitten und vielleicht auch bey Schiffen statt des Theers angewandt werden könnten.

Papiermachee-Waaren. In der Gegend von Sonneberg verfertigt man Papiermachee aus Papierteig und feingemalenem Sand, der wegen der Wohlfeilheit zugesetzt wird. Die Mühlen (Wassermühlen) haben eine Wasserradwelle, die durch ein Getriebe eine senkrecht stehende Welle umtreibt, an der sich ein großes Sternrad befindet. Rings um dasselbe stehen 6 Trillinge, an eisernen Stangen, welche, wie ungefähr bey der Getreidmühle, die Laufer halten und umführen, nur daß beyde Steine in einem Kübel stehen, und mit Wasser ganz überdeckt sind, nach Art der Bleyweißmühlen. Ist der Sand vollkommen

fein

fein geworden, so wird die breyartige Masse in einem Kessel gekocht, um das Wasser zu entfernen. Sie ist getrocknet, fast wie Kreide anzufühlen. Das Verhältniß hält man geheim, es ist aber ungefähr 5 Theile Papier zu 3 Theilen Sand. Die Gegenstände werden in hohlen Glasformen gebildet, deren immer zwey zusammengehören. Nach dem Einfüllen fügt man die Formen zusammen, und verstreicht die Streifen, wo die zwey Stücke der zu fertigenden Waare aneinander gesetzt sind, gut. Wegen ihrer Hohlheit sind die Waaren ziemlich leicht, obgleich sie es ohne den erdigen Zusatz noch mehr seyn würden.

Patrontäschen, verbesserte. Für diese ließ sich der Schwertfeger Deakin in Birmingham am 9. Nov. 1822 ein Patent geben. Sie werden aus Eisen- oder Kupferblech gemacht, mit Leder, Leinen, Zwirn, oder Papier überzogen und zuletzt lakirt. Sie halten alle Feuchtigkeit ab, sind ¼ leichter und etwas wohlfeiler als die bisherigen ledernen.

Pechsiederey. Die thüringischen Pechhütten sind von denen im Fichtelgebirg und andern dadurch verschieden, daß die Flamme nicht unmittelbar an die irdenen Harztöpfe schlägt, sondern nur an eine Backsteinmauer vor denselben. In einem Ofen, der zwey Reihen, jede von 3 Töpfen hat, müssen daher drey Feuer brennen, eines in der Mitte zwischen beyden Reihen, und zwey an den Seiten; die blos nebeneinander gelegten Holzstücke geben, mehr schmauchend, als brennend, eine schwache Hitze. Man sieht, daß diese Vorrichtung dazu dient, weniger Theile zu verkohlen, und dem Pech eine hellere Farbe zu geben, als sonst. Auch die Art wie das Kienöl aufgefangen wird, ist eigenthümlich. Während im Fichtel-

gebirge

gebirge jeder Topf wie eine Branntweinflasche geschlossen ist, und als Vorlage ein Glas hat, worin sich das Oel sammelt, sind hier die Töpfe ganz unbedeckt, und werden öfter umgerührt. Erst wenn das Pech aus dem Topfe in die hölzerne Rinne läuft, die es dem Kübel zuführt, werden die aufsteigenden Dämpfe des Kienöls durch die Mündung eines, an die Wand des Ofens eingesetzten Glaskolbens aufgefangen. Da diese Wand, bis zu der Ausflußröhre des Pechs hinabgeschlossen ist, so kann allerdings von dem verflüchtigtem Oele nichts verloren gehen. Wahrscheinlich kann wegen der geringeren Erhitzung, die das Harz in den Töpfen erleidet, die Bedeckung derselben wegbleiben, und man versichert, daß aus ihnen nur sehr wenig Oel entweicht.

Potasche aus Rapsstroh. Nach der Zerlegung des Hrn. Apotheker Krüger in Rostock, enthalten 1000 Th. der Asche des Rapsstrohes: 591 Th. unauflösliche Stoffe, 18,7 schwefelsaures, 114,3 salzsaures Kali und 276, kohlensaures Kali. Es dürfte daher vortheilhaft seyn, es zu Asche zu brennen und Potasche aus ihr zu bereiten; die Stengel könnten hierbey gleich zur Feuerung dienen.

Pumpe, viereckige, aus Brettern zusammengefügte. Valcourt's viereckige Pumpe besteht aus vier zusammengesetzten Brettern. Die Breite der Latte richtet sich nach der zum Pumpen angewandten Kraft und der Höhe, auf die das Wasser gebracht werden soll. Die untere Klappe ist ein Stück Holz von der Gestalt des Innern der Pumpe, und durchhöhlt um das Wasser durchgehen zu lassen, man nagelt an einer Seite ein viereckiges Stück Leder darüber und auf dieses Leder eine Bleyplatte, deren Gewicht die Klappe geschlossen hält. Damit

diese

dieſe Platte immer nach vorn geneigt bleibt und nicht zu ſehr zurückgeworfen wird, wodurch ſie am Zurückfallen gehindert werden könnte, wird oben ein Eck von Holz angebracht. Der Stempel iſt viereckig von Holz, am Umfang ausgehölt um das Waſſer durch zu laſſen, und auſſen herum mit einem ſtarken Sohlleder benagelt. Der Stempel muß unter der Waſſerlinie arbeiten, damit wenn die Klappe das Waſſer auslaufen läßt, man nicht nöthig hat Waſſer in die Pumpe zu gießen, um ſie in Gang zu bringen. Selbſt wenn die Pumpe Oeffnungen hat, die das Waſſer und die Luft durchlaſſen, ſo geht ſie doch fort. Wie hoch der Stempel ſeyn mag, ſo iſt der Widerſtand doch derſelbe, ob man nun die ganze Waſſerſäule über den Stempel hebt oder ſie unter dem Stempel durch den leeren Raum und den Druck der Luft in die Höhe zieht. Dieſe Pumpe kann in vielen Fällen ſehr nützlich werden; z. B. auf dem Lande, wo man keine Bohrer zum Bohren von Röhren hat; um nicht ſehr tiefliegendes Waſſer zum Begießen auszuſchöpfen und auf Schiffen, wenn die gewöhnlichen unbrauchbar geworden ſind.

Radſchienen. In einigen Arſenalen Frankreichs ſchmiedet man jetzt die Radſchienen auf beſondern eiſernen Formen, die von der Geſtalt der Räder ſind. Hierdurch wird der Vortheil erlangt, daß die Radſchienen vollkommen geſchmiedet nnd nachdem ſie kalt geworden ſind, auf das Rad kommen und genau paſſen. Werden ſie erſt auf demſelben angeſchmiedet, ſo leidet das Holz, wird zum Theil verkohlt und ſie haften nicht ſo gut auf demſelben.

Saiten von Platin. Dieſe hat kürzlich Hr. F. Fiſcher zu Frohburg in Sachſen ſtatt der aus Stahl oder Meſſing vorgeſchlagen. Sie würden einen reinen angenehmen

nehmen Ton geben und weden rosten noch springen. Man könnte auch mit Eisen versetztes Platin zu diesem Zweck mit Nutzen gebrauchen.

Salpetersäure aus salpetrigsaurem Dämpfen. Wenn Zinn und andere Metalle in Salpetersäure aufgelöst werden, oder Kleesäure aus Zucker und Salpetersäure bereitet wird, entstehen viele Dämpfe von Stickoxyd, Untersalpetriger Säure, Salpetriger Säure, die man gewöhnlich in die Luft entweichen läßt. Man kann sie aber mit Vortheil in Salpetersäure verwandeln, wenn man sie in mit Luft gefüllten Gefäßen auffängt, und Wasser mit Braunstein, oder rothem Eisenoxyd, (Colcothar) oder Mennig in dieselben bringt. Man umgibt z. B. die Gefäße, in denen die Auflösungen gemacht werden, mit einer Glasglocke, und füllt Braunstein und Wasser in den Teller, auf welchen sie steht. Die Dämpfe bilden salpetersaures Manganoxydul (oder wenn Colcothar oder Mennig angewandt wurde, salpetersaures Eisen und Bleysalze), das man durch Kali zersetzen kann und dann aus der Auflösung Salpeter erhält.

Schiefertafeln, weiße, und weiße Stifte. (Vom Herausgeber). Da die Schiefertafeln an manchen Orten wegen der Fracht ziemlich theuer zu stehen kommen, so verdiente es einige Versuche, aus Thon, fein geriebenem Sandstein (besonders aus den Bimssteinartigen rauhen eisenhaltigen) Kreide und andern Steinarten und Erden durch Brennen künstliche weiße oder schwarze Tafeln zu verfertigen, die einen nur mit etwas Kenntnissen ausgerüsteten Fabrikanten gewiß gelingen würden. Brennen wäre hierbey das einfachste, da man ihnen durch Vermehrung und Verminderung der Menge des Thons und der Hitze

leicht

leicht jeden Grad der Härte mittheilen könnte. Indessen ließen sich auch ähnliche Tafeln aus von selbst erhärtenden Steinmischungen darstellen, und in diesem Falle auch ganz leichte, papierähnliche mit einen Zusatz von feinem Holzmehl oder ähnlichen Pflanzenkörpern machen. Ein eben so vortheilhafter Fabrikationszweig wäre die Verfertigung weißer Stifte aus Thon, Speckstein, Kreide, Bleyweiß und irgend einem andern tauglichen Körper, denen man durch Brennen die gehörige Härte zu geben hätte, und die mit Vortheil statt der bisherigen immer etwas blaugrau und daher nicht ganz deutlich schreibenden Schieferstifte, zum Schreiben auf Schiefer und Schieferpapier zu benutzen wären. Wer hierauf Rücksicht nehmen wollte, kann das im Band III dieses Handbuchs über die Verfertigung künstlicher Stifte Gesagte berücksichtigen.

Schießpulver unter Wasser zu entzünden. Man reibt nach Hrn. Serullas 100 Gramme Brechweinstein, 3 Gr. Ofenruß oder Kohle, füllt damit zu $\frac{3}{4}$ mit Kohlenpulver ausgeriebene Tiegel, welche 75 bis 80 Gramme halten können, bedeckt die Mischung mit Kohlenpulver, verkittet den Tiegel, und setzt sie 3 Stunden lang einem starken Reverberirofenfeuer aus. Hierauf läßt man sie 6—7 Stunden abkühlen, damit die äußere Lage der Mischung verbrennen kann, und keine Explosion erfolgt. Die Mischung kommt in ein Gefäß mit weiter Oeffnung, zerfällt darin nach und nach und bleibt Jahre lang brauchbar. So wie Wasser an dieselbe kommt entsteht ein starker Knall und damit kann dann unter Wasser Pulver entzündet werden. Man legt auf letzteres von der Mischung, verschließt das Gefäß nicht ganz wasserdicht mit einem Kork oder sticht eine kleine Oeffnung hinein und senkt es

ins

ins Wasser. So wie dieses eindringt entzündet es die Schlagmischung und diese das Pulver. Die Entzündung kommt hier durch das, durch Glühen aus dem Kali des Brechweinsteins entstandene, Kalimetall, das mit dem Sauerstoff des Wassers verbrennt, her. Statt Brechweinstein kann eine Mischung aus 100 Gr. Spießglanz, 75 Gr. verkohltem Weinstein und 12 Gr. Ofenruß, geglüht wie oben, genommen werden. Serullas hat noch mehrere Verbindungen des Kaliums mit Kupfer und Spießglanz, mit Silber und Spießglanz, mit Eisen und Spießglanz, mit Wismuth, mit Zinn und mit Bley untersucht, und bemerkt, daß die Kohle, mit welcher er die Mischung bedeckte, um sie gegen die Einwirkung der Luft zu sichern, die Eigenschaft erhielt, sich an der Luft von selbst zu entzünden. Die Verbindung von Wismuth und Kalium ist nach ihm der empfindlichste Hygrometer. Er hofft auch auf diese Weise, Potassium leichter darstellen zu können.

Schmelzöfen unter der Erde. (Von E. Fr. Leuchs). Die Oefen zum Schmelzen der Erze und zum Brennen der Kalksteine, Ziegel ꝛc., so wie auch Kohlenmeiler, könnten unter der Erde, anstatt über derselben angelegt würden; man würde dabey, da die Producte an Metallen, Schlacken, Asche ꝛc. immer weniger wiegen, als die Urstoffe, an Arbeit und Kosten bey dem Anfüllen hoher Oefen ersparen, da sie hier blos in die Tiefe geworfen werden müßten; ferner mit weniger Brennstoff ausreichen, da in der Erde die Wärme weniger abgeleitet würde, und könnte den in Kanälen in der Erde fortzuleitenden Rauch zur Erwärmung und Beförderung des Pflanzenwuchses benutzen, was in den rauhen Gegenden, wo der Bergbau gewöhnlich getrieben wird, besonders vortheilhaft wäre. Auch

wäre dann leichter die Wärme des Rauchs zum Verdunsten, Trocknen ꝛc. und selbst zum Röſten der Erze ꝛc. zu benutzen.

Schmelztiegel zu machen. Cameron in Glasgow verfertigt die Schmelztiegel in Formen aus Gyps. Für jede Art Schmelztiegel hat er 120 bis 144 Formen aus Gyps, die wie gewöhnlich mit Pulver beſtreut werden. Die erſte Form wird aus weicher Pfeifenerde, die man zu einem Tiegel formt, gemacht; man ſtürzt ihn dann um, und umgibt ihn mit einem Cylinder aus verzinntem Eiſenblech, der $1\frac{1}{2}$ Zoll von der Oberfläche des Tiegels abſteht; dieſer Raum wird mit Gyps ausgefüllt. Iſt er hart geworden, ſo nimmt man die Thonerde und den Cylinder weg, füllt die Gypsform nach dem Trocknen mit weichem Thon, nimmt ſie wieder weg, ſetzt den Cylinder darüber und gießt neuerdings Gyps auf, um die gehörige Zahl Formen zu erhalten. Sie werden in einem Ofen ausgetrocknet. Der ſtrengflüſſige Thon, welcher zu den Schmelztiegeln dient, wird in einer großen Menge Waſſer zergehen laſſen. Der ſich aus der Flüſſigkeit abſetzende Thon wird im Verhältniß von 27 Theilen Thon mit 7 Theilen Sand vermiſcht. Dieſe weiche Maſſe gießt man in die auf einen Tiſch geſtellten Formen, und fängt, wenn 48 oder 60 Formen gefüllt ſind, die erſte Form zu leeren an, indem man nur eine kleine Menge Thon, der ſich langſam abſetzt, darin läßt, um dem Boden die gehörige Dicke zu geben. Hierauf füllt man von neuem. Der Schmelztiegel, welcher entſteht, indem man nach und nach die oben aufſtehende Flüſſigkeit abgießt, wird nach der Länge der Zeit, da der Thon in der Form ſteht, feſter; fünfzehn Minuten ſind gewöhnlich für 60 bis 72 Formen hinreichend. Sind die Formen voll, ſo bringt man ſie in einen Ofen,

nimmt

nimmt hierauf die Tiegel aus den Formen, und brennt sie nach dem Trocknen wie gewöhnlich.

Schreibtafeln von Eselshaut. Neuerlich hat man beobachtet, daß man auf denselben besser mit Stiften von leichtflüssigem Metall, als mit Silber- oder Bleystiften schreiben kann, und daß sie sich besser mit Seife, als mit Oel reinigen lassen. Man reibt sie viermal mit Seife, die vorher in Wasser getaucht wurde und trocknet sie dann mit Leinen ab.

Schuhe, verbesserte. Dehaule in Paris macht jetzt Schuhe über einer Form, die ganz die wahre Gestalt eines Fußes mit allen seinen Erhöhungen hat. Die Schuhe werden dadurch schöner und bequemer. Auch macht er elastische Stiefel, indem er quer am Schaft elastische Federn anbringt, wie die an Hosenträgern, und die Schuhe mit eben solchen Federn einfaßt.

Schwefel zu reinigen. Hr. Boffe in Marseille schmelzt mittelst eines in der Mitte des Raums, wo sich der Schwefel überflüchtigt, selbst angebrachten Ofens, die Schwefelblumen, welche nun von selbst in die Formen fließen, und erhält sehr schönen und reinen Schwefel. Hierdurch erspart man an Feuerung, hat weniger Abgang, vermeidet die Mühe, die Schwefelblumen in den Kammern erst zu sammeln und dann einzuschmelzen, und erhält weit schönern Schwefel, als wenn man die Schwefelblumen aus den Kammern nimmt, und an der freyen Luft schmilzt.

Schwefelwasserstoffgas zu bereiten. Zur Bereitung desselben bedient man sich gewöhnlich des Schwefeleisens oder Schwefelmangans. Zur Entwicklung desselben vorzüglich geeignet, ist Kaliumhaltiges-Schwefelmangan, das leicht erhalten wird, wenn man ungefähr

1 Theil Kali mit 5 Theilen Braunstein und 4 Theilen Schwefel zusammenschmilzt.

Siedkessel, verbesserte. Ueber bessere Einrichtung der Siedkessel sind schon sehr viele Vorschläge gemacht und mehrere mit Vortheil ausgeführt worden. Allgemein ist indessen keine der neuen Verbesserungen im Gang gekommen; Ursache war theils der höhere Preis und die mindere Haltbarkeit künstlich eingerichteter Kessel, theils auch der zu niedrige Preis der Feuerung, der Ersparungen, wenn sie mit irgend einer Unbequemlichkeit verbunden sind, wenig berücksichtigen macht. Kessel, bey denen das Feuer in der Mitte der Flüssigkeit brennt, Kessel mit verschieden gebogenem Boden, welche dem Feuer mehr Oberfläche darbieten, und mehrere andere sind schon in diesem Werke beschrieben worden. Neuerlich haben sich in England für Erfindungen dieser Art einige Personen Patente geben lassen. Unter andern Carl Carl Broderip, für eine bessere Heitzungsart der Gefäße (Destillirgefäße ꝛc. Er macht in den Boden derselben Vertiefungen (⌣ ⌣), die jedoch nicht die ganze Länge oder Breite desselben fortlaufen, wodurch eine vollkommnere Einwirkung der Hitze erfolgt *). In Frankreich machte kürzlich der Minister der Colonien und der Marine die Fabrikanten darauf aufmerksam, nach den Colonien nicht mehr wie bisher Siedkessel zu senden, die mittelst eiserner, 5 bis 6 Zoll unterhalb des Rands befindlicher Zapfen oder Ohren auf dem Mauerwerk ruhen, und daher soweit eingemauert werden müssen und viel mehr Feuerung erfordern: sondern Kessel die oben einen 5 Zoll breiten mit Löchern versehenen Rand

*) Repertory of Arts. V. 40. 261.

Rand haben, der auf dem obern Rand des Ofens ruht und angenagelt oder angenietet wird. So kann dann das Feuer den ganzen Kessel umspielen und weit besser wirken.

Silbererze, ohne Almagamation auszuziehen. Die Silbererze, besonders diejenigen, welche Schwefel enthalten, und unter dem Namen der magern bekannt sind, werden gewöhnlich mit dem zehnten Theil ihres Gewichts Kochsalz geröstet, wodurch das Silber in Chlorsilber (Hornsilber) verwandelt und der Schwefel der Erze zu Schwefelsäure wird, die sich mit dem Natrum des Seesalzes verbindet. Nun wird das Erz amalgamirt, welches nach Hr. Rivero, in hölzernen Tonnen geschieht, in welche 3 Zentner Wasser, 10 Zentner Erz, 5 Zentner Queckſilber und 10 Procente Schmiedeeisenabfälle kommen. Die Tonnen werden 24 Stunden lang umgedreht. Während dem Umdrehen entbindet sich kein Gas, aber die Temperatur nimmt um einige Grade zu. In Amerika glaubt man die Amalgamation durch Anwendung einer Zusammensetzung aus Eisen, Kupfer, Bley, Zinn, Kalk, Soda ꝛc. zu befördern. Die meisten dieser Stoffe sind aber nach Hrn. Rivero schädlich, und das Eisen ist allein nothwendig; das Kupfer, Zinn, Bley verbinden sich mit dem Queckſilber und schwächen dadurch seine Neigung Silber aufzulösen. Die Anwendung des Kalk und der Soda hat indessen manches für sich, da sie die letzten Theile des schwefelsaurem Eisens zersetzen, das sich während des Röstens der Erze gebildet haben kann. Auch fand Hr. Rivero, daß schwefelsaures Eisen bey Gegenwart des Kochsalzes die Amalgamation des Queckſilbers und Silbers hindert. Rivero schlägt statt der Amalgamation, Behandlung des mit Kochsalz gerösteten Erzes mit flüssigem Ammoniak vor.

Das

Das Rösten hat das Silber in Chlorsilber verwandelt, welches in Ammoniak sehr leicht auflöslich ist und dadurch aus dem Erze gezogen würde, das Ammoniak würde hierauf mit Schwefelsäure gesättigt und dadurch das Chlorsilber nieder geschlagen, welches dann auf gewöhnliche Art zu Metall hergestellt würde. Das schwefelsaure Ammoniak könnte wieder zu Ammoniak zersetzt und ferner angewandt werden. Dieses Verfahren hätte vor dem alten große Vorzüge. Die Anwendung des Ammoniaks, des kohlensauren und ätzenden Kalis, des Holzessigs und anderer Säuren, dürfte auch zur Ausziehung armer Kupfer-, Zinn-, Spießglanz- und anderer Erze nützlich seyn, denn sehr viele Metalloxyde lösen sich in Kalien beynahe eben so gut als in den Säuren, und ersten lösen von den beygemischten Erden und dem Eisen wenig, oder nichts auf.

Silbergeschirre, schwarze Zeichnungen, auf demselben hervorzubringen. Die meisten Silbergeschirre, welche aus Rußland und Persien kommen, sind mit schwarzen, schönen Zeichnungen versehen, die durch ein Email entstehen, das man in die auf dem Silber gestochenen Zeichnungen bringt. Man nimmt ½ Unze Silber, 2½ Unze Kupfer, 3½ Unze Bley, 12 Unzen Schwefelblüte und 2½ Unze Salmiak; macht zuerst die Schwefelblüte mit Wasser zu einem Teig in einem Schmelztiegel, schmilzt die Metalle zusammen und gießt sie in dem Tiegel, der bedeckt wird, damit der Schwefel nicht brennen kann. Nun bringt man alles auf ein Schmelzfeuer, bis der überflüssige Schwefel verflüchtigt ist, pulvert nachher die Masse grob, bildet mit Auflösung von Salmiak mit ihr einen Teig, den man in die in Silber gemachten Kupferstiche einreibt. Nachher werden die Stücke gereinigt,

und

und in einem Ofen so sehr erhitzt, daß die Mischung schmilzt und sich an das Silber befestigt. Hierauf befeuchtet man sie mit Salmiakwasser und erhitzt sie zum Glühen. Die Geschirre können nachher ohne Nachtheil abgerieben und polirt werden.

Stärkmehl, vollkommen weißes, zu bereiten. Samuel Hall von Basford in England, hat unterm 9. Mai 1821 ein Patent, für eine Art, Stärkmehl durch Bleichen mit Chlor und seinen Verbindungen weißer zu machen, erhalten. Die Stärke wird wie gewöhnlich bereitet, dann aber noch ungetrocknet mit Wasser zu einem Brei gemacht, und zu einem Pfund Stärke (nach dem Gewicht der trocknen berechnet) eine Gallone Bleich-Flüssigkeit zugesetzt und umgerührt. Nach erfolgter Einwirkung gießt man 4 Gallonen Wasser auf jedes Pfund Stärke zu, läßt die Unreinigkeiten sich setzen, und zieht die Flüssigkeit von der Stärke ab. Nun werden auf jedes Pfund ungefähr 2 Unzen Schwefelsäure, mit einer Gallone Wasser verdünnt, zugesetzt und umgerührt. Später setzt man, unter Umrühren, auf jedes Pfund Stärke vier Gallonen Wasser zu, um Unreinigkeiten wegzuspülen, läßt die Stärke sich setzen, gießt das Wasser ab, und wäscht die Stärke noch einigemal mit reinem Wasser aus. Sie wird wie gewöhnlich geformt und getrocknet. Die Menge der Bleich-Flüssigkeit richtet sich nach der Güte der Stärke. Sie wird durch Auflösen und Abziehen vom Satze, zweyer Unzen Chlorkalk (oxydirt salzsaurer Kalk) in einer Gallone Wasser erhalten. Man kann jedoch auch Chlor (oxydirte Salzsäure) und andere Salze desselben nehmen. Die auf diese Art gebleichte Stärke hat eine blendend weiße Farbe und gibt den Zeugen keine gelbliche Färbung, wie die gewöhn-

wöhnliche, bey der man sie gewöhnlich durch blaue Farbe zu verdecken sucht. Da bekanntlich schwache Lösung des kohlensauren Kalis aus der Stärke den Kleber und andere Theile entfernt, so könnte man hierdurch vielleicht dasselbe bewirken, als Hall durch Chlor.

Steigbügel, verbesserte. In England hat sich Goodmann ein Patent für Steigbügel geben lassen, an derem offenen Boden eine Feder befestigt ist, welche einen falschen Boden trägt, der auf und niedersteigt, so wie das Pferd sich bewegt. Sie sollen dem Pferd und dem Reiter gleiche Vortheile gewähren, und sich zu den alten gerade so verhalten, wie Kutschen mit Federn zu gewöhnlichen Wagen.

Steindruck mit Porzellanplatten. Langlois, zu Bayeux in Frankreich, wendet statt der Steine, Platten aus mit Email überzogenem Porzellan an, die sehr gut dazu sind.

Strohhüte mit Wiesen-Lieschgras. (Phleum pratense). In Paris bestehen Fabriken von Strohhüten aus Lieschgras. Eine derselben soll jährlich für 40,000 Franken davon verkaufen. Es gibt überhaupt viele Schilfarten und Gräser, die leicht zu bleichen und mit Nutzen zu Strohhüten anzuwenden seyn würden.

Strontian. Den kohlensauren Strontian hat man bis jetzt bloß in Schottland und auch dort nur selten gefunden. Da er zerstoßen mit schöner purpurrother Farbe brennt, so könnte er mit Vortheil zu Feuerwerken gebraucht werden. Zu diesem Zweck könnte man ihn auch aus dem schwefelsauren Strontion (Cölestin), der in mehrern Theilen Deutschlands vorkommt, bereiten.

Theer von Steinkohlen auf eine bessere Art zum Anstreichen anzuwenden *). John Oxford in London hat sich kürzlich ein Patent für eine bessere Anwendungsart des Steinkohlentheers um Holz, Metall, Segeltuch ꝛc. vor Fäulniß, Würmern, Kerfen oder Rost zu sichern, geben lassen. Bey der gewöhnlichen Anwendung des Theers verflüchtigt sich das flüchtige Oel, von dem die schützende Kraft herrührt. Oxford macht das Steinkohlenöl, das von allen Unreinigkeiten befreit ist, durch Chlor fest und so fettig als Lein- oder Nußöl. Das Steinkohlenöl kommt in mehrere Gefäße, deren jedes 250 bis 500 Gallonen hält, und an denen Destillirblasen angebracht sind. Man leitet Chlorgas (oxydirt salzsaures Gas) in dasselbe, bis es damit gesättigt ist, und hört dann sogleich auf Gas einzulassen. Die Sättigung wird an der Farbe erkannt, welche von der dunkel schmutzigschwarzen in eine blaßrothe übergeht; das Oel verliert seine Dünnflüssigkeit und wird gallertartig, wenigstens bey sehr warmem Wetter, wenn man ein Glas damit füllt und in kaltes Wasser setzt. Der unangenehme brenzliche Geruch vermindert sich sehr, kann aber nicht ganz weggebracht werden, ohne das Oel zu zerstören; das flüssige Oel ist dadurch ein festes geworden, und hat seine durchdringende Eigenschaft nicht verloren. Auf 100 Theile Oel nimmt man nun 50 Theile Bleyweiß oder Mennig (nachdem die Farbe seyn soll), 25 kohlensauren Kalk (Kreide) und 25 Theile Kohle von gereinigtem Steinkohlentheer; mischt alles mit dem Oel und reibt es nach vier und zwanzig Stunden, um das Aufbrausen vorüber gehen zu lassen, welches von entweichen

*) Man sehe auch diesen Band S. 31.

chenden kohlensaurem Gase entsteht, so dick als möglich, wobey man zur Verdünnung nachgießt. — Wenn zwey oder mehr Anstriche auf Bauholz gemacht werden, so wird der erste dünn gemacht, damit so viel Oel als möglich von dem Holz eingesogen wird; der folgende dickere Ueberzug hindert die Verdunstung des von dem Holze eingesogenen Oeles. — Das Oel hat zu den Zusätzen, besonders zu der Kohle des Theers, eine solche Verwandschaft, daß man gleiche Theile nehmen muß. Streicht man die Mischung auf schon vor langer Zeit (z. B. vor 50 Jahren) angestrichenes Holz, so dringt das Oel in das Holz, während die Farbe zurückbleibt. Der alte Anstrich kann leicht weggekratzt werden, wenn man aber den neuen trocknen läßt, so entsteht ein undurchdringlicher geruchloser Ueberzug. Bauholz, das man mit diesem Anstrich bedeckt, hält die stärksten Proben unverändert aus, und erlangt nur eine größere Härte, doch darf der Anstrich nicht auf grünes Holz geschehen, obgleich völliges Austrocknen nicht nöthig ist. Der Ueberzug kann auch die trockene Fäulniß des Schiffholzes verhindern, die stets da ausbricht, wo zwey Stücke Holz, ohne einen zwischen liegenden Körper, zusammengefügt sind. Eisen und andere Metalle werden dadurch vor Rost geschützt. Auf Segeltuch muß der erste Ueberzug dick gemacht werden, damit alle Zwischenräume bedeckt und für Regen undurchdringlich werden.

Thran zu reinigen. Nachträglich zu den Bemerkungen in den frühern Bänden ist hier noch anzuführen, daß man jetzt in Dänemark Fischthran reinigt, indem man ihn 2 Monate mit gestoßener Knochenkohle in Berührung läßt und öfters schüttelt, dann aber durch 12 Lagen frisch bereiteter und sogleich angewandter Knochenkohle seiht.

Er

Er soll dann dem besten Wallrath gleich kommen. An Gewicht verliert er dabey 25%, dagegen wird sein Werth um 40% vermehrt. Die gebrauchte Kohle wird mit Thon angeknetet und in Brennziegel geformt.

Thürbeschläge. In England macht man sie jetzt nicht mehr mit geradem Gewinde, sondern mit einem das schraubenförmig gewunden ist. Hiedurch wird beym Oeffnen die Thüre gehoben, stößt an den Fußboden nicht an, und fällt ohne Gewichte nachher von selbst wieder zu.

Torf, Heitzkraft desselben gegen Föhrenholz. Nach Bergrath Eiselen's früher angestellten Versuchen, kann man annehmen, daß 104 Würfelfuße gut getrocknete Torfstücke eben so viel Hitze geben, als 108 Würfelfuße gut getrocknetes Föhrenholz, oder 100 Würfelfuß Torf, so viel als 103 8/10 Würfelfuß Föhrenholz. Die Erfolge der Versuche des Forstmeisters Mosen, in Wunsiedel (mitgetheilt im allg. Anzeiger für Baiern, No. 24 von 1822) stimmen mit obigen überein; er fand daß 100 Würfelfuß Torf (aus dem Torfstich bey Weissenstadt) so viel als 110 Würfelfuß Föhrenholz werth sind.

Verdunsten, Mittel dasselbe zu beschleunigen. (Nachtrag zu S. 166). Die Verdunstung einer Flüssigkeit wird bekanntlich durch in derselben befindliche feste Körper beschleunigt. Es wäre daher gut in Sied- und Dampfkessel Stücke von Metall, Porzellan, Glas ꝛc. zu werfen.

Vergoldung und Versilberung durch Firnisse. Bekanntlich macht man bey uns einen Firniß, der dem Silber oder jeder andern silberartig glänzenden Oberfläche, so wie den Messing, das Ansehen von Gold gibt, indem man Körner- oder feinen Schellack in möglichst

Was-

serfreyen Weingeist *) auflöst, wobey etwas Wärme zu Hülfe genommen wird, und dann soviel Gummigutt und Orlean zugesetzt, bis man einen ganz goldfarbigen Firniß erhält. In Ostindien macht man auch eine Versilberung oder Vergoldung sehr täuschend nach, indem man reines Zinn schmelzt und in einem Bambusrohr anhaltend schüttelt. Es verwandelt sich in ein feines graues Pulver, das gesiebt, mit Leimwasser angemacht (zur Rahmdicke) und dann auf das Geräth (sey es von Metall oder Holz) aufgetragen wird. Ist der Anstrich trocken, so sieht er wie ein gewöhnlicher Leimanstrich aus. Man überfährt ihn mit einem Glätter von Agat, wodurch er das Ansehen von geglättetem Zinn erhält, und überzieht ihn mit einem durchsichtigen weißen Firniß, wenn er Silber oder mit einem gelben, wenn er Gold darstellen soll.

Verzinnung, glänzendere und härtere. Man erhält diese aus einer Metallmischung von 10 Theilen bleyfreyem Zinn, 1 Th. Zink, 1 Th. Messing und 1 Th. Wismuth. Man bestreut beym Verzinnen mit Salmiak und taucht den verzinnten Gegenstand gleich in kaltes Wasser.

Wassermörtel. Manoury d'Ertot wendet beym Wasserbau eine Mischung von 1 Theil feingemahlenem Hammerschlag, 3 Th. geglühtem Kieselpulver 4 Th. rother Ockererde, 4 Th. Ziegelpulver und 2 Th. gebranntem Kalk, alles dem Gewichte nach, an, und mischt es mit Wasser. Er wird so fest als Stein **).

Weber.

---

*) Man erhält diesen, indem man in der Kälte so viel calcinirte Potasche zu ihm setzt, als er auflösen kann, und dann den Weingeist von der Potaschenauflösung, die sich am Boden des Gefäßes sammelt, abgießt.

**) Die vollständigste bis jetzt vorhandene Darstellung der Bereitung

Weberschlichte aus Flachskleber. Hr. Rothstein in Erfurt hat gefunden, daß der Flachskleber und die zur Auflösung desselben angewandte Lauge, welche bisher als unbrauchbar weggeschüttet wurde, die Weberschlichte ersetzen kann.

Wegweiser. In Paris hat man den Vorschlag gemacht, die Namen der Straßen mit undurchsichtiger Schrift an einer Seite der Laternen anzuschreiben, damit die Fremden sich bey Nacht leichter finden können.

Wände, feuchte, in Zimmern zu verhüten. Die feuchte Wand wird mit äußerst dünnen Bleyplatten überzogen und mit kleinen Drathspitzen von Kupfer, die nicht rosten, fest genagelt. Nun kann man ohne die mindeste Besorgniß, sogleich, das Zimmer tapezieren. Das Mittel hat sich so bewährt, daß sogleich in England eine Bleyplatten-Fabrik angelegt ward. Sie werden von gleicher Dünne verfertigt, wie man sie zum Füttern der Theebüchsen und Tabacksdosen braucht, und von derselben Länge und Breite, welche die Papiertapeten zu haben pflegen, und man verkauft sie um sehr billige Preise. Sie lassen keine Feuchtigkeit durch. Es fragt sich indessen ob so ein mit Bley ausgefüttertes Zimmer nicht nachtheiligen Einfluß auf die Gesundheit hat (man erinnere sich an die Bleykammern, in welche Venedig die Gefangenen, deren Tod es wünschte, einschloß). Auf jedem Fall wird mit Thonseife getränktes Papier, das am Rhein zu diesem Zweck verfertigt wird, vorzuziehen seyn. Sollte dieses aber denselben Zweck nicht erfüllen, so wäre Zinn- oder Zinkblech der Gesundheit zuträglicher.

Wolle

---

tung aller Arten Mörtel findet man in Leuchs Haus- und Hülfsbuch für alle Stände Bd. I.

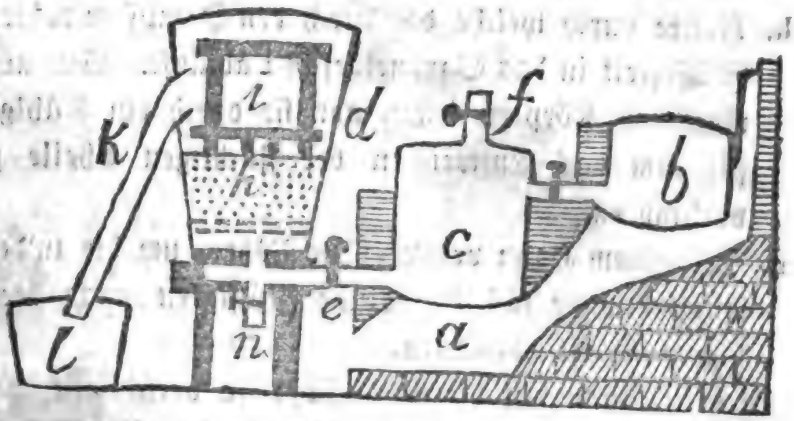
Wolle besser zu kardätschen und zu spinnen. Demaurey von Jncarville bringt unter die Kardätsche, aus der die Wolle unter der Form eines Bandes hervorgeht, eine Ausziehevorrichtung, aus zwey Paaren Cylindern an, geschieden durch eine Trommel, die durch ein Wärmerohr geheitzt wird, und über welche ein Lederriemen ohne Ende geht, der die Wollstreifen gegen diese Trommel in dem Maß drückt als die Cylinder den Wollstreifen ausziehen. Die größte Schwierigkeit bey dem Kämmen der Wolle war bisher, der kardätschten Wolle die Neigung sich zu kräuseln zu benehmen, den Haaren eine gerade und gleichlaufende Richtung zu geben und zu erhalten. Dieß geschieht anfänglich durch Kämmen und durch die Anwenwendung von Fetten und Oelen. Durch Wärme erreicht man diese Absicht vollkommen. — Die zum Spinnen der kardätschten Wolle bis jetzt gebrauchten Maschinen geben keinen so regelmäßigen Faden als die Hand des Arbeiters aus jeder Wollsorte erzeugte. Diesem hilft Belanger auf folgende Weise ab. Er ertheilt dem Spinnstuhle eine continuirliche Bewegung durch das Wasser nur in dem Augenblick, wo der durch den Arbeiter ausgezogene Faden seine ganze Länge hat. Alsdann hat der Faden zur Kette noch zwey Drittheile der Umdrehungen des Rads, welches ihn dreht, zu erhalten, der Arbeiter kann daher ausruhen, und die Ungleichheiten des Fadens wegnehmen, während derselbe gedreht wird. Diese Einrichtung hat ferner den Vortheil, daß man mehr Spindeln auf jedem Stuhl anbringen, sie durch eine Frau oder einen jungen Menschen sehr leicht versehen und dreimal mehr Faden als auf den gewöhnlichen Stühlen erhalten kann. Der Faden ist zu dem schönsten Casimir geeignet.

Zeuge,

Zeuge, fächerartig gewebte. Gregoire in Paris hat Webstühle erfunden, auf denen man die Zeuge in Gestalt eines Fächers weben kann. Die Strahlen und Figuren auf denselben werden von dem Mittelpunkte zum Umfange zu, größer. Solche kreisrunde Zeuge gewähren große Vorzüge für Röcke, Mäntel ꝛc.

Rommershausens Dampfpresse zum Gebrauch im Großen.

Nachstehender Holzschnitt zeigt die Einrichtung einer mehr zum Gebrauch im Großen eingerichteten Rommershausenschen Dampfpresse.



a. Feuerraum mit Aschenheerd. Das Feuer heitzt den Kessel c. und der Rauch geht dann erst am Kessel b vorbey in den Rauchfang.

b. Wasserkessel, den eine mit einem Hahn verschließbare Röhre mit dem Dampfkessel c in Verbindung setzt. Er erhält $\frac{2}{3}$ so viel Wasser als dieser.

c. Dampf-

c. Dampfkessel; oben mit einem Rohr (f) zum Entweichen des Dampfes, wenn der Hahn der Verbindungsröhre e geschlossen ist; unten mit einer Röhre (e) die ihn mit dem Ausziehungsgefäß in Verbindung setzt, und die ebenfalls mit einem Hahn verschlossen werden kann. Beyde Kessel sind von Kupfer oder Eisen.

d. Ausziehungsgefäß von starkem Eichenholz. Unten treten die Dämpfe durch die Röhre e in dasselbe und gehen dann unter einem durchlöcherten mit Stroh belegtem Boden, und von da durch den auszuziehenden Körper, der in dem Raum h zwischen dem durchlöcherten Boden und der Seihvorrichtung i eingedrückt wurde. Oben legt man ein grobes Wollentuch oder einen durchlöcherten Boden auf ihn und befestigt die Seihvorrichtung i so, daß sie nicht in die Höhe gehoben werden kann.

k. Röhre durch welche die durch den Dampf extrahirte Flüssigkeit in das Sammelgefäß l abläuft. Bey aromatischen Körpern leitet man sie durch ein Kühlgefäß um das Entweichen der flüchtigen Theile zu verhindern.

n. Mit einem Hahn verschlossene Röhre, um die in dem Ausziehungsgefäß befindliche Flüssigkeit nach beendigter Arbeit abzulassen.

Arbeitet man mit diesem Gefäß, so verschließt man zuerst alle Hähne, gießt dann Wasser in den Wasserkessel (b) und öffnet den Hahn der ihn mit dem Dampfkessel in Verbindung setzt, so wie den obern Hahn desselben (f), damit das Wasser in ihn überfließt, schließt dann den ersten Hahn, läßt aber den Hahn f offen, füllt den Wasserkessel nochmals an und fängt an zu heitzen.

Wäh-

Während dem das Wasser in den Kesseln c und b erhitzt wird und die Dämpfe durch f entweichen, füllt man den Raum h mit dem grob gestoßenen auszuziehenden Körper.

Sobald das Wasser siedet, schließt man den Hahn f, öffnet jedoch wenig Minuten nachher*) den Hahn der Röhre e, worauf der Druck des Dampfes das Wasser vom Kessel c durch die Röhre e (der Hahn n ist verschlossen), und durch den auszuziehenden Körper treibt, und es mit diesem geschwängert durch die Röhre k abläuft.

Bemerkt man daß in c Dämpfe erscheinen, so ist dieß ein Zeichen daß das Wasser im Kessel c verdunstet ist; man öffnet dann den Hahn f und den Hahn zwischen c und b und läßt aus dem Wasserkessel das in diesem nun ebenfalls siedende Wasser herein, und verfährt dann wieder wie oben, bis bey k nur reines Wasser erscheint, was anzeigt daß der Körper in i ausgezogen ist.

Befördern kann man die Ausziehung, wenn man den auszuziehenden Körper vorher einige Stunden in Wasser einweicht und noch mehr, wenn man ihn vorher von heissen Dämpfen durchstreichen läßt. Es kann dieß geschehen, indem man in das Gefäß c anfangs nur einige Zoll hoch Wasser bringt, welches sich schnell in heiße Dämpfe verwandelt, die man dann durch e durch die auszuziehenden Körper strömen läßt.

Vor-

*) Man muß dieß nicht zu spät thun, da sonst der Kessel c durch den Druck des Dampfes zersprengt werden könnte. Gut wäre es deshalb für mögliche Unglücksfälle eine Sicherheitsklappe anzubringen.

Vorrichtung um äußerst feinen Ruß aus Theer und andern harzigen Körpern zu erhalten.

Die Herrn Martin und Carl Grafton in Birmingham erhielten im Nov. 1820 ein Patent für die Bereitung einer schönen, leichten Schwärze von ausgezeichneter Schönheit, die sie Oel-Schwärze (Spirit-Black) nennen, und aus gewöhnlichen Steinkohlen-Theer bereiten.

Dieser wird vorher sorgfältig von aller Säure und ammoniakalischer Flüssigkeit befreit. Es geschieht dieß, indem man ihn mit dem gleichen Maß Kalkwasser vermischt, stark umrührt, dann 6 Stunden lang setzen läßt, das Kalkwasser abzieht, ihn mit heißem Wasser stark abrührt und dieses ebenfalls abläßt. Dieses Auswaschen mit Kalk- und mit heißem Wasser wird dreymal wiederholt und zuletzt der Theer 12 Stunden (oder länger) ruhig gelassen, damit sich das Wasser vollständiger abscheidet.

Da er indessen noch immer Wasser enthält *), so wird er dann destillirt **), wodurch dieses nebst den andern Unrei-

*) Sollte dieß durch Einrühren von trocknen salzsauren Kalk nicht entfernt werden können?

**) Die Erfinder destilliren in einer Blase, die 130 Gallonen (ungefähr 540 bair. Maß enthält) und in der sie 60 Gallonen auf einmal destilliren.

Unreinigkeiten entfernt wird. So wie das Wasser verdunstet zu seyn scheint und der Theer rein und klar übergeht, bricht man diese Destillation ab und bewahrt ihn zum weitern Gebrauch auf.

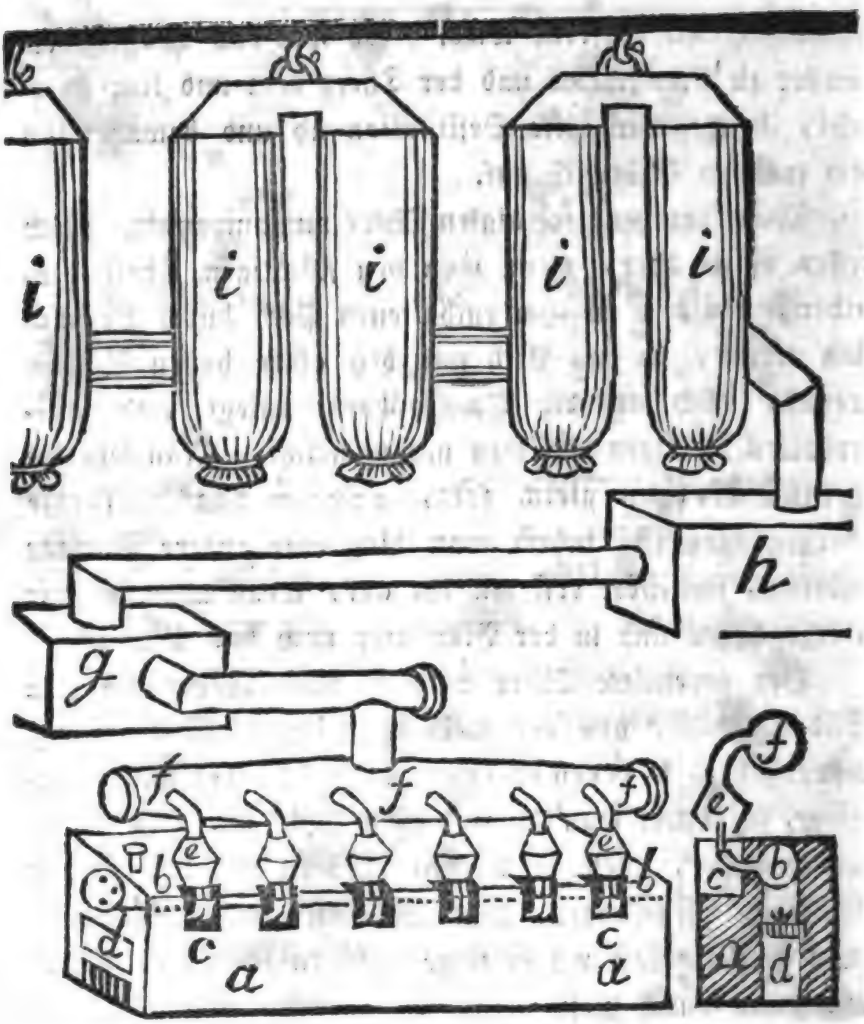
Man kann den gereinigten Theer nun anwenden. Noch besser ist es aber, wenn man den flüchtigen Theil desselben, von dem in ihm enthaltenen Pech durch Destillation trennt, da das Pech nur bey einer hohen Wärme brennt, sich an die Brennröhren anlegt und wiederholtes Reinigen derselben nöthig macht. Man setzt die Destillation dann gleich fort, nachdem das Wässerige übergegangen ist, indem man bloß eine andere Vorlage anbringt, und hört erst mit ihr auf, wenn alles geistige übergegangen und in der Blase nur noch das Pech ist.

Der gereinigte Theer wird in einer Röhre bis zum Sieden erhitzt, aus der mehrere gebogene Seitenröhren herausgehen, in denen er an einem Dacht verbrennt. Siedet er, so zündet man ihn an diesem Dacht an. Der Rauch, den er bildet, wird in kleinen Röhren mit hutförmiger Mündung aufgefangen, geht von diesen durch Röhren in zwey Behältnisse, wo er seine gröbern Rußtheile absetzt und dann durch viele neben einander aufgehängte Säcke zieht, in denen sich die gröbern Theile zuerst und die feinern später absetzen.

Nebenstehender Holzschnitt *) zeigt die Vorrichtung von außen, und der kleine rechts den Querdurchschnitt des Ofens und der Auffangröhre.

a. Mauer-

*) Dieser Holzschnitt ist nach der Zeichnung des Erfinders gemacht, mit der Abänderung, daß der Ofen (a) und die Röhren (bis h) in jener um 1/3, die Säcke (i i) aber dreymal größer



a. Mauerwerk.

b. Röhre von Gußeisen, die durch das ganze Mauerwerk geht und stets mit Theer angefüllt ist. Aus ihr hervor gehen mehrere *) kleine aufwärts gebogene

---

sind, und von den Brenn- und Auffangröhren der größern Deutlichkeit wegen nur die Hälfte angegeben wurden.

*) In der Abbildung, welche die Erfinder geliefert haben, sind 24 solcher Röhren in der Röhre b angebracht, und 12 Auffangröhren

gene Röhren (c c), deren Mündung in gleicher Höhe mit der Höhe des Theers in der Röhre ist. Man steckt in ihre Mündung einen Dacht und zündet an diesem den siedenden Theer an.

d. Ofen unter der Theerröhre b, der in der ganzen Länge derselben fortgeht, um den Theer bis zum Sieden erhitzen zu können, und dadurch das Verbrennen zu begünstigen.

e. Auffangröhren welche den Rauch des an der Röhre c verbrennenden Theers auffangen, und in die Rauchfangröhre f leiten, von wo er durch andere Röhren in den Rußabsetzungskasten g, von diesem durch eine andere Röhre in den Absetzungskasten h (in diesen setzt sich feinerer Ruß ab) und dann durch eine Röhre in die Säcke i i geht. Diese sind von dickem Leinen, (Canvaß), 18 Fuß lang, 3 Fuß weit, hängen nebeneinander und sind abwechselnd oben und unten mit einander verbunden, so daß der Rauch zuerst den einen Sack hinauf, dann in den zweyten übergeht, in diesem herabsteigt um in den dritten überzugehen und so fort, wobey in jedem Schwärze abgesetzt wird, und zwar in dem nächstfolgenden stets feinere als in dem vorgehenden. Man kann auf diese Art 60 bis 80 Säcke anbringen, so daß der Rauch durch eine Strecke von 1200 Fuß zieht, ohne daß man dazu viel Raum nöthig hat. Der letzte Sack bleibt offen, damit die Dämpfe in die freye Luft entweichen können.

Haben

---

röhren (e). Im Holzschnitt wurden nur halb so viel angegeben. Ihre Zahl kann übrigens nach Gutfinden vermindert oder vermehrt werden.

Haben die Brennröhren c einige Tage gebrannt, so klopft man an die Säcke, um die Schwärze herabfallen zu machen. Hat sich viel in ihnen angehäuft, so öffnet man sie, leert und kehrt sie aus.

Die Theerröhre b muß alle 4 bis 5 Tage geleert und von dem entstandenen Pech befreit werden. Die Brennröhren reinigt man von Zeit zu Zeit mit einem Drath von dem in ihnen angehäuften Pech und Ruß.

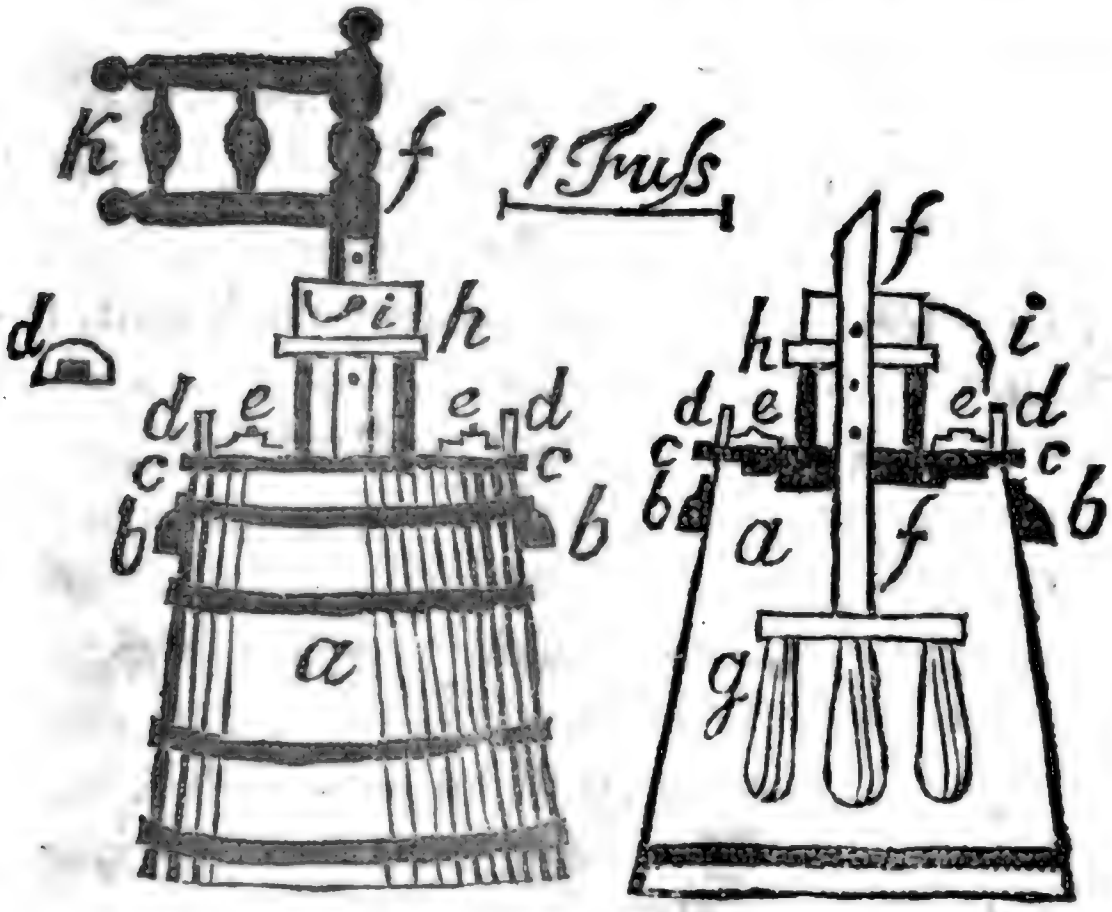
Beschreibung und Abbildung einer verbesserten Waschmaschine für Haushaltungen *).

Die im nachfolgenden Holzschnitt abgebildete Waschmaschine ist kürzlich von England nach Hannover gekommen und hat dort in vielen Haushaltungen großen Beyfall gefunden. Die Beschreibung rührt von einer Dame W. W. geb.

*) Der Abbe Lamelleraie hat kürzlich eine andere Maschine zum Waschen der Leinwand angegeben, die die Zeuge schont, und mit der mit geringerm Verbrauch von Seife, zwey oder drey Personen mit weniger Anstrengung die Arbeit von zwölf Wäscherinnen vollbringen können. Sie besteht in einer sechseckigen Trommel aus Ulmenholzbrettern, welche durchlöchert sind, und deren innere Fläche vollkommen verbunden ist. Diese Trommel, deren Achse wagrecht ist, rollt in einer mit heißer Lauge oder Seifenwasser angefüllten Kufe. Ein Theil der Trommel ist stets außer der Flüssigkeit der Kufe. Ein Brett der Trommel läßt sich wie eine Thüre aufmachen, und dient, um die vorher eingeweichte Leinwand hineinzuthun, worauf sie zugemacht wird. Nun dreht man die

geb. B. her. Andere sehe man in meinem Haus- und Hülfsbuch für alle Stände, Bd. I. S. 183.

Der eine Holzschnitt zeigt die äußere Ansicht der ganzen Waschmaschine, der andere den Durchschnitt des untern Theils. Die Buchstaben bezeichnen in beyden dasselbe.



a. Die Kufe in der das Zeug gewaschen wird. (Sie ist unten im Lichten 20½ Zoll, oben 15½ Zoll breit

---

die Trommel schnell und von Zeit zu Zeit in entgegengesetzter Richtung, um die Leinwand stärker zu rütteln. Sie reibt sich unter sich und gegen die Wände der Trommel, und durch das beständig eindringende Seifenwasser wird sie gereinigt. In zehn Minuten ist dieß geschehen. Das verbrauchte Laugen- oder Seifenwasser wird durch anderes siedendes aus einem nahe stehenden Kessel ersetzt.

Längeres Umdrehen würde bey nicht sehr unreiner Wäsche wohl hinreichend seyn, um ohne Lauge und Wärme zu waschen, und dann könnte diese Maschine vortheilhaft durch fließendes Wasser bewegt werden.

breit und 2 Fuß hoch), mit eisernen Reifen und zwey unten ausgehölten Handhaben (b) versehen.

c. Der genau anschließende Deckel, an dem unten noch zwey runde Scheiben anbefestigt sind, damit er fester schließt. (Sie sind im Durchschnitt sichtbar und jede $\frac{5}{8}$ Zoll dick).

d. d. Zwey halbrunde Zapfenbretter um mittelst eines Schiebers (e e) den Deckel fest verschließen zu können.

f. Die Drehachse an der das Rührwerk g befindlich ist. Die Drehachse geht durch eine runde Scheibe (h) *) die durch vier Stützen auf dem Deckel befestigt ist (zwey sind im Holzschnitt sichtbar) und hat oben eine Handhabe, die bey k angefaßt und rasch in einen Halbkreis hin und hergedreht wird. Der Handgriff bey k läuft auf einen durch ihn hindurchgehenden eisernen Stift, um ihn bey dem Hin- und Herdrehen bequem halten zu können. Die Drehachse hat mehrere Löcher damit man sie mittelst eines an einer Kette befestigten eisernen Stiftes i höher und niedriger stellen kann. Er wird zu diesem Zweck durch den auf der runden Scheibe stehenden ringartigen Pfosten und durch das Loch der Drehachse gesteckt.

Das Rührwerk g besteht aus einer runden Scheibe, an der vier ganz glatt polirte runde Stäbe befestigt sind. Diese dienen dazu, den Beutel mit der Wäsche zu fassen (aber nicht zu reiben) und ihn in der Seifenlauge rasch zu spülen.

Die

*) Da wo die Achse durchgeht ist sie mit Kupfer ausgefüttert, um die Reibung zu vermindern.

Die Länge der Achse bis zum Drehwerk g ist 18 Zoll. Die runde Scheibe des Drehwerks hat 10½ Zoll im Durchschnitt und ist 1¾ Zoll dick. Die Stücke sind 10 Zoll lang, unten dicker als oben, und so in den Rand der Scheibe einbefestigt, daß sie an der Scheibe nur knapp 5 Zoll an ihrem Ende aber 6½ Zoll auseinanderstehen.

Die Stäbe müssen von hartem Holz seyn, zu dem übrigen kann man weiches, aber glatt und eben geschnittenes nehmen, da Splitter die Wäsche leicht beschädigen können.

Die Wäsche kommt in einen Beutel aus grobem, losen ¾ Ellen breiten Linnen. Man schneide davon einen runden Boden, so groß, wie der in der Waschmaschine, und gebe die Nath zu, nehme die eine Egge des Leinen, und setze die mit einer doppelten Nath und um den zugeschnittenen Boden an, schneide dann, ehe man das Leinen rund zusammen nähet, an der offenen, und den drey andern, also an vier Seiten, kleine, bis beynahe auf den Boden laufende, Keile heraus, nähe auch dieses mit doppelten Näthen wieder zusammen, so, daß der Beutel ¾ Elle hoch und ohngefähr ein gutes halbes Viertel weiter, als die Maschine ist. Dann nähe man oben eine breite Schnirre, die sich bequem zuziehen läßt, passe den Beutel in die Maschine, ziehe ihn oben etwas über den Rand der Maschine, und schneide da, wo die Zapfen d sitzen, ein paar Oeffnungen, in den Beutel, und faße sie, damit sie nicht einreißen, mit Band ein. Ist das Zeug in den Beutel gelegt, und die Seifenlauge in vollem Kochen darauf gegeben, so wird der Beutel von dem Zapfen losgemacht, und mit einem einfachen Schnirren-Bande zugezogen, aber nicht zugebunden, weil man das nachher nicht gut wieder aufbinden kann.

Das

Das zur Wäsche bestimmte Zeug wird den Abend vorher in kaltem Regenwasser eingeweicht, den andern Morgen wird der lose Schmutz abgespült, oder das Zeug gelinde durch die Hand gerieben und ausgerungen. Nun werden alle Flecken und schmutzigen Streifen recht gut mit Seife gestrichen und eingerieben, dann kommt der Beutel in die Maschine, und das Zeug wird locker und egal in denselben hinein gelegt, bis die Maschine halb voll ist.

Hierauf wird Regenwasser, worin man Seife geschnitten hat, ohngefähr auf jeden Satz ein viertel oder ein achtel Pfund, je nachdem eingeseift oder das Zeug schmutzig ist, in vollem Kochen, darauf gegeben, so viel, daß von dieser Seifenlauge das Zeug reichlich, aber nicht überflüssig bedeckt ist. Dann wird der Beutel zugezogen, und das Rührwerk mit dem Deckel schnell darauf gesetzt und zugeschoben, damit kein Dampf entweichen kann. Das Rührwerk wird mit dem Stift so gestellt, daß es den Beutel mit dem darin befindlichen Zeug gut fassen kann, ist also weniger Zeug darin, so muß das Rührwerk tiefer gestellt werden, als wenn viel Zeug in der Maschine ist; nie darf es aber so tief gestellt werden, daß es den Boden der Maschine berühren kann, weil sonst der Beutel und das Zeug leiden würde. So bald der Deckel fest ist, wird schnell das Rührwerk mit der Handhabe in Bewegung gesetzt. Dieß geschieht, indem man dieselbe in einem Halbzirkel rasch hin und her bewegt. Nachdem dieses eine halbe Stunde geschehen ist, so wird das Zeug mit der Seifenlauge in eine Waschwanne gebracht. Dann muß aber ganz genau nachgesehen werden, ob noch ein Fleck oder schmutziger Streifen darin ist, der nicht

abge-

abgespült ist. Findet sich dieses, so wird er etwas gerieben, wodurch alles heraus geht; bleibt ein Fleck darin, so ist die Nachlässigkeit der Wäscherin daran Schuld. Ist das Zeug dann rein, so wird es ausgerungen und in kaltes reines Wasser gesteckt. Dieses letztere versäume man nie, weil dies die Seifenlauge gut auszieht, und man nie Seifenstreifen im Zeuge behält. Kann man es eine Nacht im Wasser stecken lassen, so ist das so gut, als wenn es eine Nacht bleicht. Da das Zeug, wenn es aus der Maschine kommt, noch immer kochend heiß ist, so gebe man dann etwas kaltes Regenwasser hinzu, damit sich die Wäscherinnen bey dem Nachsehen und Herausringen nicht die Hände verbrennen; doch gebe man dieses Wasser nicht gerade auf das Zeug, sondern nebenbey in die Seifenlauge; nie lasse man aber das Zeug bis zum völligen Erkalten in dieser Seifenlauge stehen; aller Schmutz der in der Seifenlauge ist, setzt sich sonst wieder auf das Zeug.

Wenn man mehr als eine Maschine voll Zeug hat, so gibt man immer die gebrauchte Seifenlauge wieder in den Kessel, und gebraucht sie wieder; in welchem Falle man keine Seife mehr einzuschneiden braucht. Wäscht man nun zuerst das feine Zeug, und läßt dann das weniger schmutzige folgen, und nimmt das schmutzigste zuletzt, so braucht man bis ganz zuletzt, keinen Eimer voll Seifenlauge wegzugießen, sondern kann sie immer wieder kochen und auf einen frischen Satz Zeug geben.

Das bunte und wollene Zeug kann man auch darin waschen, nur muß man die Seifenlauge nicht heißer darauf geben, als das Zeug vertragen kann.

Daß das Zeug nicht im mindesten in der Maschine angegriffen werden kann, davon überzeugt man sich bey dem

dem ersten Anblick der Maschine, noch mehr aber beweiset es der Beutel, der ausgespannt das Zeug umgibt, und so jede mögliche Reibung allein erhält, indem er nicht einmal, wie jedes Stück Zeug in einer Wäsche, sondern immer in der Maschine ist. So habe ich an dem Beutel in meiner Waschmaschine, so oft er auch schon gebraucht ist, noch überall nicht bemerkt, daß er gelitten hätte.

Wenn man die Maschine zum erstenmale sieht, so wird man so leicht verleitet, zu glauben, die Maschine sey zu klein. Man kann aber darnach wie das Zeug fein oder grob ist, jedesmal in einem Satze 50 bis 60 Paar Strümpfe, 36 bis 40 Handtücher oder eben so viel Servietten, 8 oder 10 bis 12 Tischtücher, je nachdem sie groß oder klein sind, 8 bis 12 Betttücher, 12 bis 15 Mannshemden, eben so viel Frauenshemden, darin waschen; und da man die Seifenlauge von einem Satz auf den andern wieder verbrauchen kann, so ist es für einen mittelmäßig großen Haushalt gut, wenn die Maschine nicht größer ist; auch kann man dann wenig Zeug darin waschen.

Wenn man eine große Wäsche hat, so lasse man den Tag vorher Brunnenwasser in ein großes Faß geben, worin das Zeug gesteckt wird, wenn es rein ist. Dann stecke man das Zeug in Regenwasser zur Weiche so ein, daß das schmutzige Zeug unten, und so in der Folge das bessere oben auf kommt. Den andern Morgen gibt man so viel Regenwasser in den Kessel, wie man ungefähr zu 3 Maschinen voll Zeug gebraucht, schneidet die gehörige Seife gleich in dies Wasser, läßt durch eine Wäscherin das Zeug aus der Weiche ringen, durch ein paar Andere die Flecken und Striche einseifen und einreiben, und stellt dann, wenn ein Satz erst in der Maschine ist, einen

Bur-

Burschen dabey, der rasch und egal dreht. Man sorgt nun dafür, daß, wenn ein Satz Zeug aus der Maschine heraus kommt, ein anderer gleich wieder hinein gelegt wird, so, daß während der Zeit der eine gedrehet wird, der erste nachgesehen und der folgende eingerieben wird, und daß die gebrauchte Seifenlauge gleich wieder in den Kessel kommt. Es ist unglaublich, welch eine Menge Zeug auf diese Weise gewaschen werden kann. Hat man weniger, so macht man die Vorkehrung eben so, läßt den andern Morgen aber erst alles Zeug aus der Weiche ringen, einseifen und einreiben. Ist man damit fertig, so läßt man das Regenwasser, mit der eingeschnittenen Seife zum Kochen bringen, und dann einen Satz Zeug gleich nach dem andern in die Maschine legen. Wenn man einen Burschen zum Drehen der Maschine hat, so kann man durch ein Mädchen, die denn bequem jeden Satz gleich nachsehen, ausringen und ins kalte Wasser stecken kann, schon eine ziemlich große Wäsche beschicken lassen.

Würde die Maschine auf Bleichen zum Waschen gebraucht, so könnte eine jede Hausfrau sicher seyn, daß ihr Zeug nicht durch zu starkes Bücken, oft über die Maße angegriffen würde; denn alle beitzende Mittel, wie Asche, Potasche und Kalk sind hiebey ganz überflüssig. Auch würde es sehr vortheilhaft seyn, wenn man zum Drehen der Maschine eine solche Vorrichtung träfe, wie man sie wohl auf großen Branntweinbrennereyen zum Zucken oder Pumpen des Wassers, oder, auf großen Meiereyen zum Buttern hat, daß nämlich ein dazu abgerichteter Hund in einem solchen Rade läuft, welches durch einen höchst einfachen Mechanismus, die Handhabe der Maschine recht rasch und egal hin und her bewegt.

Um aber Damen, die vielleicht nie Gelegenheit hatten, eine Bückewäsche von Anfang bis zu Ende mit anzusehen, einen Begriff zu geben, wie ihr Zeug nicht doppelt, nein, gewiß dreymal mehr in einer solchen Wäsche angegriffen wird, als in der Waschmaschine, erlaube ich mir, ihnen die ganze Procedur einer Bückewäsche hier kurz zu beschreiben, und die Kosten von beyden Arten genau zu berechnen.

Soll das Zeug recht gut werden, so machen die Wäscherinnen eine sogenannte Lecklauge. In diese wird das Zeug den ersten Tag eingesteckt, nachdem zuvor alle Flekken mit Seife eingerieben sind. Den zweyten Tag wird es mit Seife aus der Weiche tüchtig herausgewaschen, wieder mit Seife eingerieben und auf das Bückefaß gelegt. Nun wird mit gehöriger Vorsicht die Asche oben aufgelegt und kaltes Regenwasser darauf gegeben, so daß das Zeug davon ganz durchdrungen ist, und das Wasser unten wieder ablaufen kann. Hiermit bleibt es wieder eine Nacht stehen, und den dritten Tag fängt man an zu bükken, das heißt: man zapft die Lauge unten ab, und gibt sie oben wieder auf; zuerst kalt, dann warm, und steigert diese Wärme, nach jedesmaligem Abzapfen, bis die Lauge zuletzt so kochend heiß wieder unten abgezapft wird, als sie oben auf kommt. In dieser scharfen Lauge bleibt das Zeug wieder eine Nacht stehen, und den vierten Tag wird es denn von der Bücke und rein gewaschen.

Ist das geschehen, so wird das Zeug noch einmal auf ein Waschfaß gelegt, und nun kochend heißes Wasser oder gute Seifenlauge darauf gegeben, dies nennt man: das Einbrennen. Hat es damit eine Zeitlang gestanden, so wird es hier wieder herausgewaschen, um dann in kaltem Wasser gespült zu werden. Daß das Zeug schon ganz

außer-

außerordentlich dadurch leiden muß, wenn es auch nur ohne gerieben zu werden, so viel Tage und Nächte in einer solchen scharfen Lauge steckte, begreift leicht ein jeder. Aber wie wird es nun noch gerieben? Hände, die das nicht gewohnt sind, gehen in den ersten Stunden entzwey, und in der bloßen Bückelauge zu waschen, wenn sie gut genannt wird, möchte ich selbst Wäscherinnen nicht rathen, die schon ihre Hände recht hart gewaschen haben. Um die Hände zu schonen, wird das stärkere Zeug sehr oft mit aller Kraft an den Tubben oder Waschwannen tüchtig gerieben. Dies sollte nun freylich nicht seyn, aber wer kann es denen, die das wirklich höchst ungesunde und saure Geschäft des Waschens verrichten, verdenken, wenn sie sich auf alle Art Erleichterung zu verschaffen suchen*)?

Perkins

*) Um nun aber sagt die Verfasserin dieses Aufsatzes, einen sichern Vergleich der Kosten aufstellen zu könen, will ich hier eine Wäsche specificirt aufschreiben und genau berechnen, wie viel mir dieselbe in der Waschmaschine, und wie viel in einer bisher gewöhnlichen Wäsche, gekostet hat.

49 Mannshemden; 86 Frauenshemden; 44 Kinderhemden; 30 Bettlacken; 27 Kissebühren; 29 Tischtücher; 131 Servietten; 139 Handtücher; 40 halbe Halstücher; 47 Taschentücher; 15 Taschen; 11 Schürze; 18 Kleider; 10 Oberröcke; 10 Unterröcke; 4 Hauben von Spitzen; 9 Kragentücher; 17 Pellerinen; 16 Nachtjacken und Röcke; 29 Nachthauben; 29 Küchentücher; 22 Wischtücher. Dieses Zeug habe ich in der Waschmaschine waschen lassen und habe dazu zwey Mädchen und eine Waschfrau anderthalb Tage gebraucht. Für eine Waschfrau, wenn man ihr keins Kost gibt, rechnet man den Tag 18 bis 20 mgr., außerdem noch wohl den Morgen und Nachmittag Kaffe mit Weißbrod.

Da das Zeug blos in kaltes Regenwasser gesteckt wird, so ist dieß schnell geschehen, und kann man also keinen Tagelohn dafür rechnen.

Also

Also für 2 Mädchen und eine Frau, jeden Tag 18 mgr. macht

	Thlr.	mgr.	pf.
für anderthalb Tage	2	9	—
für englische Seife, 6 1/8 Pf. für 1 Thlr.	2	—	—
für einen Burschen der die Maschine dreht, 6 gr. den Tag	—	9	—
für Steinkohlen, unter den eingemauerten Kessel, von Morgen 6 Uhr an, jeden Tag 1 Himten, den Himten zu 4 mgr. 4 pf. .	—	6	6
beträgt im ganzen 4 Thaler	24	mgr.	6 pf.

Zu einer eben solchen Wäsche habe ich zum Bücken und gewöhnlichen Waschen gebraucht:
zum Einstecken und Einseifen,

	Thlr.	mgr.	pf.
einem halben Tag, zwey Mädchen und eine Frau, den Tag 18 mgr.	—	27	—
für 2 Metzen Asche zur Lecklauge . .	—	9	—
den zweyten Tag, um aus der Weiche zu waschen, 4 Frauen und 2 Mädchen .	3	—	—
den dritten Tag, um zu bücken, und das feine Zeug zu waschen, 4 Frauen und 2 Mädchen	3	—	—
den vierten Tag, um von der Bücke zu waschen, wieder 4 Frauen und 2 Mädchen .	3	—	—
für weiße Seife	3	9	—
für 3 Himten Asche, den Himten zu 18 mgr.	1	18	—
für 2 Pf. grüne Seife, zum Küchenzeug, das Pfd. 4 mgr.	—	8	—
für Steinkohlen, 3 1/2 Tag, von des Morgens 2 oder 3 Uhr an, 5 1/2 Himten, den Himten zu 4 mgr. 4 pf. . . .	—	24	6
beträgt im ganzen 15 Thaler	23	mgr.	6 pf.

Perkins wichtige Verbesserung der Dampfmaschinen.

In der Einrichtung der Dampfmaschinen ist eine wichtige Verbesserung gemacht worden, oder vielmehr eine ganze Umänderung des Princips derselben, welche eine weit allgemeinere Anwendung dieser Maschinen, zur Folge haben wird und daher für das Fabrikwesen äußerst wichtig ist. Ihr zufolge werden $\frac{4}{5}$ des Umfangs und des Gewichts der Maschine, die Hälfte der Baukosten und $\frac{9}{10}$ des Brennstoffes erspart. Zugleich ist die Gefahr des Zerspingens ganz vermieden, und die Maschine kann aufs leichteste besorgt werden.

Der Erfinder dieser wichtigen Verbesserung ist ein Kupferstecher aus Nordamerika, Namens Perkins, der sich gegenwärtig in England aufhält. Er hat sich dafür ein Patent in England und in Frankreich ertheilen lassen *). Nachstehendes ist die Patent-Beschreibung die er nach Erhaltung des englischen Patents, (das vom 10. Dez. 1822 ist), bekannt gemacht hat. Er erklärt darin, daß ihm diese Ver-

*) In der allgemeinen Handlungs-Zeitung 1823 S. 238 heißt es darüber: „Noch nie hat vielleicht eine Erfindung mehr Aufsehen gemacht, als die Dampfmaschine, welche von Perkins erfunden wurde, und die ganz von den bisherigen abweicht, große Ersparung an Brennstoff gewährt, und bey einer ungemein hohen Wärme vollkommen sicher ist. Perkins Patent ist noch nicht bekannt gemacht, doch weiß man

Verbesserung zum Theil von einem Ausländer mitgetheilt worden sey.

Ich

---

von der Einrichtung folgendes: Der Generator, der statt des Kessels dient, enthält ungefähr 8 Gallonen, ist cylinderförmig, aus Kanonenmetall, 3 Zoll dick, an beyden Enden verschlossen, und steht senkrecht in der Mitte eines cylindrischen Ofens. Man füllt ihn ganz voll Wasser. Dieses Wasser ist einem großen Druck unterworfen, und wird durch das von allen Seiten den Kessel umgebende Feuer sehr stark erhitzt. Eine mit einem Gewicht beschwerte Klappe, die dem innern Druck das Gleichgewicht hält, ist oben am Generator. Eine Einspritzungspumpe treibt mit Gewalt eine kleine Menge Wasser in denselben, welche eine gleiche Menge erhitztes Wasser austreibt. Letzteres geht in den Leitungskanal, verwandelt sich augenblicklich in Dampf und übt eine große ausdehnende Kraft aus, die den Stempel, der in einem wagrechten, zwey Zoll im Durchmesser haltenden Cylinder ist, in Bewegung setzt. Der Stempel durchläuft eine Strecke von zwölf Zoll.

Der Stempel wirkt durch seine hin- und hergehende Bewegung auf eine Klappe und schließt abwechselnd die ein- und ausführenden Gänge. Der Dampf geht, nachdem er seine Wirkung auf den Stempel auf die gewöhnliche Weise ausgeübt hat, in den Verdichter, aber mit dem besondern Umstand, daß die Verdichtung unter einem Druck von 73 Pfunden auf den Viereckzoll Fläche nach englischem Maß, oder von 36 Kilogrammen für den französischen Zoll, bewirkt wird. Der Dampf entsteht und verdichtet sich so schnell, daß der Stempel bis 250 Hübe in einer Minute macht. Die Bewegung theilet sich von da dem Balancier und allen andern Theilen der Maschine mit.

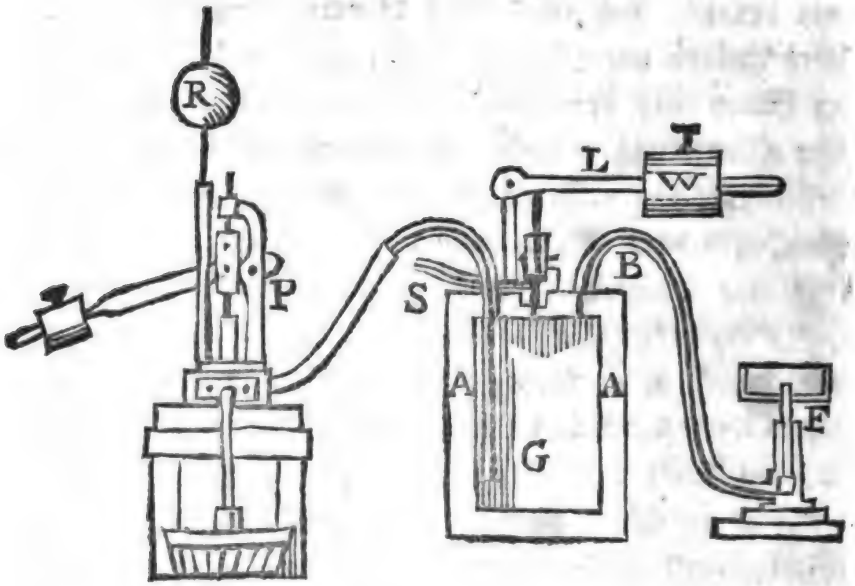
Der Raum, welchen die Maschine mit Zubehör einnimmt, beträgt nicht mehr als eine Fläche von 6 bis 7 Fußen. Sie hat die Kraft von 10 Pferden, und man glaubt, sie könne, ohne eine Aenderung (mit Ausnahme des Cylinders) selbst die von 50 Pferden haben. Täglich verbraucht sie zwey Bushel oder 6 Decaliter Kohlen.

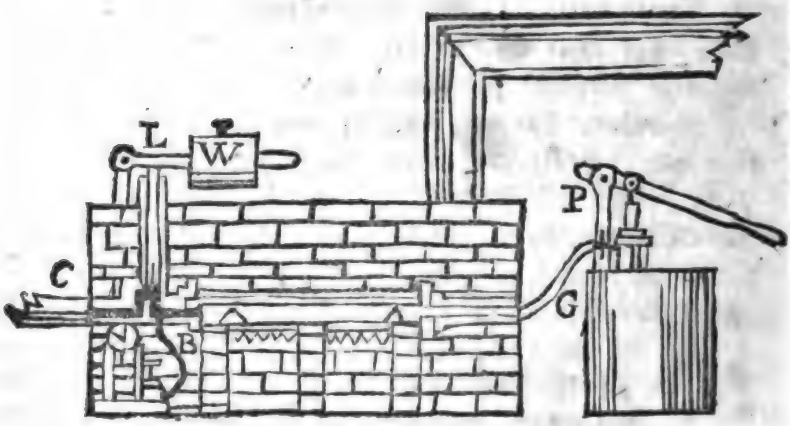
Um

Ich ꝛc. Jacob Perkins erkläre, daß meine Verbesserung darin besteht, daß ich Wasser in einem ganz damit angefüllten Gefäße unter Druck erhitze, welches Gefäß in manchen Fällen den gewöhnlichen Dampfkessel ersetzt. Bey dieser Einrichtung braucht man weniger Brennstoff. Das Wasser geht unter Druck in eine Dampfröhre, wo es in Dampf sich verwandelt, und von da dann in den Cylinder ꝛc. zur Treibung der Maschine, während anderes Wasser statt desselben in den Kessel getrieben wird. Der Kessel bleibt daher stets gänzlich mit Wasser gefüllt. Der Dampf wirkt durch das Dampfrohr, ohne eine Dampfkammer, unmittelbar auf den Stempel der Dampfmaschine, oder wird in einem Behältnisse, einer Dampfkammer, gesammelt, und treibt dann den Stämpel, oder heitzt das Wasser für gewöhnliche Dampfmaschinen, oder zu irgend einem andern Zweck für Dampfmaschinen. Nachstehende Holzschnitte zeigen das Nähere.

Die

Um zu beweisen, daß keine Explosionen zu befürchten sind, hat man den Apparat mehreremale in Gegenwart mehrerer Personen zerspringen lassen. Diese Gefahrlosigkeit kommt daher, das das Wasser, so groß auch seine Wärme seyn mag, wenig Elasticität hat, so lange es im flüssigen Zustande ist; die kleine Menge Dampf, welche in der Einführungsröhre ist, könnte bey einer Explosion ihre Wirkung nicht weit erstrecken. Uebrigens ist um einen solchen Zufall zu entfernen, in einem Theil des Dampfkanals eine kupferne Kugel, die bey einem Druck von 1000 Pfunden zerspringt, während die Maschine nur bey einem Druck von 500 bis 700 Pfunden wirkt, und wie man sich versichert hat, selbst einer Kraft von 2000 Pfunden auf dem Viereckzoll widerstehen kann. Würde die Maschine unter einem etwas höhern Druck als gewöhnlich arbeiten, so zerspringt die kupferne Kugel, und der Dampf entweicht durch die Risse, wie man aus verschiedenen Versuchen gefunden hat.


R
L
W
P
S
B
A
A
G
F


L
W
P
C
G
B

Nebige Holzschnitte stellen Perkins's Verbesserungen vor. A ist das dicke Wassergefäß von Kupfer oder jedem andern Metall, ungefäß drey Zoll dick, je nach der Größe der andern Theile der Maschine. Es wird durch einen Ofen geheitzt und ersetzt den Dampfkessel bey den gewöhnlichen Dampfmaschinen. An dem obern Ende des Dampfkessels ist eine Dampfentweichungsklappe V, auf welche der Hebel L und das Gewicht VV wirken; die Klappe V ist in Verbindung mit dem Dampfrohr S, welches als abgeschnitten über der Dampfklappe vorgestellt ist. B ist eine Sicherheitsröhre, an deren Ende ein Anzeiger F. Diese Sicherheitsröhre ist von selbst immer offen an dem Kessel. G ist die Wasserzuflußröhre, welche von der Druckpumpe P ausgeht, die durch eine unten beschriebene Vorrichtung getrieben wird. Um Dampf zu erzeugen, muß das Gefäß A A stets mit Wasser durch die Pumpe P gefüllt und geheitzt werden, während die Entweichungsklappe V mit dem Gewicht VV, (größer, als die ausdehnende Kraft des Wasserdampfes, so wie er entsteht), beschwert seyn muß. Hat das Wasser in dem Dampfkessel den gehörigen Hitzgrad von 400 bis 500 Grad Fahrenheit *), so wird eine gewisse Menge Wasser durch die Pumpe in dem Kessel getrieben, welche hinreichend ist, eine gehörige Menge erhitztes

*) Zinn schmilzt bey 392 (160 Reaumur) Bley bey 594° Fahrenheit. Es steht diese Hitze also zwischen den Schmelzpunkten beyder Metalle in der Mitte. In diesem Wasser würde daher Zinn geschmolzen. Da dasselbe wahrscheinlich Eisen, und alle leicht rostenden Metalle schnell oxydiren müßte, so könnte man solche in solche Kessel oder Röhren thun, und dann die Maschine mit dem sich bildenden Wasserstoffgas treiben, welches nachher zum Heitzen dienen könnte. (E. F. Leuchs).

erhitztes Wasser aus dem Kessel, unter der beschwerten Klappe V in das Dampfrohr S zu treiben, wo es sogleich zu Dampf wird. Damit dieses Zuströmen regelmäßig und zur gehörigen Zeit geschieht, ist an der Handhabe der Pumpe P ein adjustirendes Gewicht, welches in einer blosen kleinen Stoßpumpe mit einem Gewicht R besteht, die den Dienst eines Luftgefäßes in der Zeichnung No. 1 leistet. An dem Ende der Pumpenhandhabe ist eine Kette, welche mit einer einfachen Kurbelbewegung in Verbindung ist, und so wird durch eine korrespondirende Einrichtung zwischen der beschwerten Dampf- oder Entweichungsklappe V, durch die Dampfklappe, welche in der Zeichnung nicht vorgestellt ist, und durch das Gewicht an der Handhabe der Pumpe P, eine gewisse Menge Wasser in den Kessel bey jedem Stoß der Pumpe gezwungen, und eine eben so große wird unter die beschwerte Klappe V genöthigt, wo sie zu Dampf wird.

Zeichnung 2 stellt die Erfindung in einer andern Gestalt, und für die Anwendung zum Heitzen des Wassers eines gewöhnlichen Dampfkessels dar, um dadurch hauptsächlich an Brennstoff zu ersparen. Die Buchstaben sind soferne sie ähnliche Theile vorstellen, dieselben als in Zeichn. 1. C stellt den Theil eines Rohrs vor, der zu dem gewöhnlichen Kessel einer Dampfmaschine führt.

Uebrigens versteht es sich bey dieser Erfindung von selbst, daß die meisten Theile verschieden abgeändert werden können. Zur Heitzung ist ein Kuppelofen mit Windzug am besten. Als Sicherheitsklappen, Anzeiger und Druckpumpen können verschiedene gebraucht werden.

Mittel reinern kryſtalliſirten Zucker zu erhalten.

(Vom Herausgeber)

Der kryſtalliniſche Zucker kommt bekanntlich in der Natur ſtets mit Schleimzucker vermiſcht vor, von dem man ihn vornämlich durch Kryſtalliſiren zu trennen ſucht.

Indeſſen erhält man ihn hierdurch nie ganz frey davon, da ſtets ein Theil desſelben den Kryſtallen beygemiſcht iſt, und dann erſt durch andere Mittel entfernt werden muß, wie das Verfahren bey Bereitung des weiſſen Candis und des Meliszuckers aus Farin oder braunem Candis zeigt.

Könnte man, wenn man den Farin, Candis oder rohen Meliszucker aus einer Zuckerauflöſung herauskryſtalliſiren läßt, bewirken, daß weniger Schleimzucker mit in die Kryſtalle übergeht, ſo würde man hellern, alſo werthvollern Farin und Candis und leichter durch das Bedecken mit Thon weiß zu machenden Melis erhalten, und dadurch einen großen Vortheil erreicht haben.

So wie ich glaube wird dieß durch Einrühren von reinem (ſyrupfreyen) kryſtalliſirten fein geſtoßenen Zucker unter die zum Kryſtalliſiren hingeſtellte Zuckerauflöſung geſchehen können.

Der

Der krystallisirte Zucker wird die Trennung des krystallisirbaren von dem Schleimzucker befördern und bewirken, daß sich ersterer reiner ansetzt.

Man bemerkt bey Salzen eine ähnliche Erscheinung. So z. B. krystallisirt aus einer Auflösung, die Salpeter und Glaubersalz enthält, wenn man etwas krystallisirten Salpeter zu ihr setzt, bloß der Salpeter, setzt man aber krystallisirtes Glaubersalz zu, bloß das Glaubersalz.

Vielleicht wäre auch ein Zusatz von etwas Weingeist, in dem Augenblick wo man die eingedickte Zuckerauflösung in die Kälte zum Krystallisiren stellt, von Nutzen, da der Weingeist vorzugsweise den Schleimzucker aufgelöst hält.

Ueber die Mittel das Kupfer zu bräunen. Man trägt mit einem Pinsel oder einer Bürste auf vorher gescheuertes Kupfer oder Medaillen, die unter dem Namen Venezianerroth oder Purpurbraun bekannten Eisenoxyde, jedes allein, oder vermischt, je nachdem die Schattirung werden soll, und erhitzt das Gefäß auf einem Kohlenfeuer so sehr, daß das Oxyd auf dem Kupfer fest bleibt. Nachher wird das überflüssige Pulver abgebürstet, und die Medaillen können dann geschlagen, und die Gefäße gehämmert werden. Einige Arbeiter halten das, mit diesem Oxyd überzogene Kupfer über den Rauch eines kleinen Stückchens Steinkohle, das sie in das Holzkohlenfeuer werfen, und wenn der Fleck, der durch diesen Rauch auf dem Kupfer entsteht, anfängt zu verschwinden, halten sie dasselbe für stark genug erhitzt. Die größte Schwierigkeit scheint darin zu bestehen, daß man den gehörigen Grad von Hitze trifft; denn wenn dieser zu stark oder zu schwach ist, muß das Kupfer wieder gereinigt, und die Arbeit von vorn angefangen werden. Dieß Verfahren ist

in

in England gebräuchlich. In Deutschland trägt man auf das Kupfer eine Mischung von 1 Loth Hornspänpulver, 4 Loth gestoßenem Grünspan und 4 Loth Röthel oder Caput-Mortuum, oder ein anderes Eisenoxyd, mit etwas Essig zu einem Teig gemacht, auf; und erhitzt auf Steinkohlenfeuer bis der Auftrag trocken und schwarz geworden ist. Das Kupfer wird nun abgewaschen. Das Steinkohlenfeuer ist wesentlich.

Häufig nimmt man einen Teig aus etwas Essig, 1 Pf. Grünspan und ½ Pf. Salmiak, den man immer vorräthig hält. Bey der Anwendung mischt man ¼ Pf. der Masse mit 1 Pf. Essig und 2 bis 4 Pf. Wasser, läßt das Ganze 5 Minuten kochen, stellt ein hölzernes Gitter in das Gefäß, und in dieses die kupfernen Medaillen so, daß sie sich nicht berühren können. Man läßt sie so lange kochen bis sie sich gebräunt haben. Sie werden in Wärme, ohne auf Kohlen gelegt zu werden, die sie fleckig machen, getrocknet, worauf man ihnen durch ein- oder zweymaliges Nachprägen Glanz gibt.

Ljubarki bronzirte Kupfer, indem er es über einem mit einem durchlöcherten eisernen Deckel bedeckten Tiegel aufhängte, den er bis zum Glühen erhitzte und dann getrocknetes Ochsenblut in ihn warf.

(So wie ich glaube beruht das eigentliche Bräunen des Kupfers auf Verbindung von Blausäure mit dem Kupfer und man wird es daher auf eine einfache Art mit blausaurem Eisen-Kalk bewirken können).

Bemerkung in Hinsicht der Weißgerberey. Das Weißgerben der Häute geschieht bekanntlich durch Behandlung derselben mit Kalk, Asche, Kochsalz und Alaun, da indessen nicht der Säure derselben, sondern vornämlich

der

der Thonerde, die wirkende Kraft dieses Salzes hierbey zuzuschreiben ist, indem diese mit der thierischen Gallerte eine biegsame, der Fäulniß wenig unterworfene Verbindung eingeht, so fragt es sich, ob nicht mit größerm Vortheil Salze, welche die Thonerde minder fest gebunden enthalten, als der Alaun, und vornämlich die holzessigsaure Thonerde, statt desselben anzuwenden wäre. Es käme dann nur darauf an, ein Verfahren zu finden, durch welches letztere billig dargestellt werden könnte.

Färben mit Roßkastanienblättern. Meinen Versuchen zu folge, die in dem S. 332 angeführten Werke näher zu finden sind, färben die Roßkastanienblätter mit Alaun oder Zinnsalz ausgezeichnet schön gelb, und verdienen daher, und da sie so leicht zu haben sind, die Aufmerksamkeit der Färber.

Bereitung der Kleesäure. Die Anwendung der Kleesäure ist in den Kattundruckereyen seit einigen Jahren als Reservage, oder Mittel die Beitze wieder wegzubringen, damit das Zeug weiß wird, bedeutend geworden. Auch dient sie zur Belebung einiger Farben, zum Wegbringen von Rostflecken ꝛc.

Man bereitet sie künstlich durch Zersetzung des Zukkers, Stärkmehls (welches sehr viel gibt), der Gummiarten (geben weniger), der Wolle, Seide, des Eyweißes, der Gallerte ꝛc. durch Salpetersäure. Zucker und Stärkmehl sind jedoch am besten.

Die Salpetersäure wird mehr oder weniger schnell zersetzt, je nach den Körpern, welche man anwendet, und nach der Temperatur und Stärke der Säure, daher man, um stets gleiche Erfolge zu erhalten, auf alle diese Umstände aufmerksam seyn muß.

Chaptal

Chaptal mischt 9 Theile gewöhnliche Salpetersäure mit einem Theil Zucker, und unterwirft die Mischung der Wärme. Die Einwirkung ist heftig und es entstehen eine Menge salpetrigsaure Dämpfe, und mehr Kleesäure, als wenn die Salpetersäure nach und nach zugegossen wird, da hier die Zersetzung vollständiger erfolgt, und weniger Aepfelsäure gebildet wird. Robiquet hat aber gefunden, daß es besser ist, die Salpetersäure nur theilweise zuzusetzen, indem sonst ein Theil der Kleesäure, so wie sie sich bildet, zersetzt wird. Die Entstehung von mehr Aepfelsäure ist kein Fehler, denn diese wird durch einen neuen Zusatz von Salpetersäure in Kleesäure verwandelt.

Robiquet vertheilt 24 Pfund Stärke in verschiedene tubulirte Retorten die in einem Sandbad stehen, und gießt 72 Pf. gewöhnliche Salpetersäure zu. Bald wird die Stärke aufgelöst, die Zersetzung beginnt und salpetrigsaures Gas entsteht in großer Menge. Wenn die Zersetzung beendigt ist, setzt man wieder 24 Pfund Salpetersäure zu und erhitzt mäßig, so lange noch Dämpfe entstehen. Nachher wird die Flüssigkeit in irdene Gefäße gegossen, wo ungefähr 5 Pfund Kleesäure krystallisiren werden. Die Mutterlauge wird in die Retorten zurückgebracht, erwärmt und 24 Pfund Salpetersäure werden theilweise zugesetzt. Diese zweyte Behandlung gibt ungefähr 2 Pfund und 8 Unzen Krystalle. Die Mutterlauge wird noch zum dritten und vierten Mal eben so behandelt. Man erhält ungefähr im Ganzen halb so viel Kleesäure, als Stärke genommen wurde, und verbraucht sechsmal mehr Salpetersäure (144 Pfund). Die Kleesäure wird von der anhängenden Salpetersäure durch bloses Auflösen und Krystallisiren gereinigt.

Bey der Bereitung der Schwefelsäure aus Schwefel gewinnt man in Frankreich die Kleesäure als Nebenprodukt, indem man in eine Retorte 4 Kilogramm und 300 Gramme Salpetersäure auf 500 Gramme Melaße gießt, um salpetrigsaure Dämpfe zu erhalten, die in die Schwefelkammer geleitet werden. Dieses Verfahren ist unvollkommen, weil man auf die Kleesäure nicht sieht, hat aber die Preise der letztern sehr herabgebracht, da sie den Fabrikanten nichts kostet.

Die Kattundruckereyen der Schweiz bereiten die Kleesäure aus dem sauren kleesauren Kali (Kleesalz) des Sauerampfers (Rumex acetosella). 50 Kilogramme Kleesalz werden in 12 bis 15 Theilen siedenden und 150 Kilogramm Bleyzucker in der nöthigen Menge kalten Wassers gelöst, die Auflösungen nach und nach vermischt; stark umgerührt, nach einiger Zeit Ruhe die helle Flüssigkeit abgezogen und der Niederschlag mehrere male gewaschen. Enthält der Niederschlag keine fremdartigen Stoffe mehr, so wird er in irdenen Gefäßen oder Steingut, die 17 ½ Kilogramm Schwefelsäure, mit 5 bis 6 Theilen Wasser verdünnt, enthalten, gegossen, welche Verdünnung der Schwefelsäure kurz vor der Anwendung geschieht, um die entstehende Wärme zu benutzen. Man rührt lange und öfters um. Daß die Schwefelsäure sich vollständig mit dem Bley verbunden hat, erkennt man, wenn der Niederschlag der Flüssigkeit mit salzsaurem Baryt ganz, oder doch beynahe ganz in reiner verdünnter Salpetersäure auflöslich ist. Sollte dieß nicht der Fall seyn, so läßt man die Säure länger auf dem kleesaurem Bley stehen, oder erhitzt Alles auch wohl etwas in einem bleyernen Kessel. Glaubt man, daß die Sättigung vollendet ist, so seiht man die

Helle

helle Flüssigkeit ab, wäscht den Rückstand mit heißem Wasser so lange, bis dasselbe nicht mehr merklich sauer wird, und hierauf dunstet man alle diese Flüssigkeiten vermischt ein, bis sie dick werden und erhält dann beym Erkalten die Kleesäure in durchflochtenen spießigen Krystallen.

Manchmal krystallisirt die so erhaltene Säure nur in Nadeln oder sehr kurzen Prismen, während die mit Salpetersäure bereitete in langen vierseitigen Prismen, die oft beynahe zwey Zoll Länge haben, anschießt. Ursache ist wahrscheinlich ein Rückhalt von Extractivstoff, der durch das Niederschlagen und Waschen nicht zu entfernen war. Will man aber andere Krystalle haben, so setzt man gegen das Ende des Verdunstens ungefähr 100 Gramme auf das Kilogramm angewandtes Kleesalz, Salpetersäure von 5 Grad des Areometers, die also mit ungefähr beynahe 6 mal mehr Wasser verdünnt ist, zu. Diese zersetzt in der Wärme den Extractivstoff, und die Kleesäure krystallisirt dann in schönen Prismen. 100 Th. gutes Kleesalz geben 75 Th. Kleesäure.

Bey Arbeiten im Großen kann man die aus dem Bleyzucker und Kleesalz entstehende Essigsäure und das essigsaure Kali benutzen, indem man die Flüssigkeit mit Kalk sättigt zur Trockne verdunstet, dann mit Schwefelsäure zersetzt, um Essigsäure zu erhalten. Als Rückstand bleibt Gyps und schwefelsaures Kali, das durch bloßes Auflösen von ersterm geschieden werden kann.

Bereitung der schweflichten Säure. Die schwelichte Säure wird gewöhnlich durch das Verbrennen des Schwefels erzeugt und dient in gasförmiger Gestalt zum Bleichen (Schwefeln) der Wolle, Seide, der Hausenblase, um Flecken wegzunehmen, bey Hautkrankheiten und der

Krätze,

Krätze, zum Aufbewahren und Weißmachen des Weines. Läßt man den Schwefel in gläsernen Ballonen verbrennen, die unten mit Wasser gesperrt sind, so erhält man sie auf die wohlfeilste Art in flüssiger Gestalt, und wenn man dieses Wasser mit Natrum, Kalk ꝛc. versetzt, die Salze derselben mit dieser Säure. 1 Th. Schwefel liefert, beym Verbrennen 1,930 schweflichtsaures Gas, welches in 19 Theilen Wasser sich verdichtet.

Zum chemischen Gebrauche bereitet man sie gewöhnlich durch Zersetzung der Schwefelsäure mit Queckſilber, gepulverter Holzkohle, Holzsägespänen oder Holzspänen. Letztere sind am besten und die Hobelspäne haben vor den Sägespänen noch den Vorzug, daß sie sich nicht in eine Masse zusammen setzen. In einen auf dem Sandbade stehenden Glasballon kommt 1 Theil Holzspäne, auf die man nun 3 Th. starke Schwefelsäure mittelst eines S förmigen Rohres gießt. Die Mischung darf nicht über zwey Drittheile des Ballons einnehmen. Ein zurückgebogenes Rohr führt die entstehenden Dämpfe der schweflichten Säure in einen Woulfischen Apparat, dessen Flaschen zu $\frac{2}{3}$ mit den Flüssigkeiten, die die Säure verdichten sollen, gefüllt sind. Man erhitzt den Ballon bis die Säure etwas siedet, und erhält diese Wärme so lange, als die Arbeit dauert. Wenn man in die Flaschen des Woulfischen Apparats, in jede eine andere Flüssigkeit bringt, als Wasser, Natrum, Kalk, so kann man auf einmal mehrere Verbindungen erhalten. Das Wasser nimmt das 37fache seines Raums oder beynahe ein Zehntel seines Gewichts schweflichtsaures Gas auf, die Sättigung erkennt man, wenn das Gas aus dem Wasser der Flaschen entweicht.

100 Th.

100 Th. Schwefelsäure geben (im besten Fall) 54 Th. schweflichte Säure, welche in 540 Th. der flüssigen Säure enthalten sind. Um schwefligtsaures Natron zu bereiten, werden 200 Th. einer Auflösung von kohlensäuerlichem Natron, welche 40 Th. Natron für 100 Th. angewandter Schwefelsäure gleichkommen *), in die Flaschen gegossen. Mit Kalkbrey erhält man schwefligtsauren Kalk, und 100 Th. schwefligter Säure geben 115 Th. schwefligtsauren Kalk, der in seinem 800fachen Gewicht Wasser löslich ist.

In größter Reinheit wird die schweflichte Säure durch Destillation von 7 Theilen starker Schwefelsäure und einem Theil Queckfilber erhalten.

Der schwefligtsaure Kalk kann in fester Gestalt in größerer Menge und leichter erhalten werden, wenn man neben dem Ballon, ein mit eisernen Reifen gut beschlagenes Faß mit doppeltem Boden, bringt, und das schwefligtsaure Gas mittelst eines Rohres in den untern Theil des Fasses leitet. Hier kann es nur durch die Löcher des obern Bodens entweichen, wo es durch befeuchtete, zerstoßene Kreide geht, welche das ganze Faß erfüllt. Die Kreide wird, ohne sie zu drücken, in kleinen Stücken hineingebracht, welche Zwischenräume lassen, damit das Gas hindurch gehen kann. Wegen der großen Oberfläche dieser Stücke verdichtet sich alles schwefligtsaure Gas unter Wärmeentwicklung, wodurch das Wasser verdunstet. Der so erhaltene schwefligtsaure Kalk ist trocken und hart. Das Verhältniß des Kalkes (100 Kreide enthalten beynahe 50 Th. Kalk) und der Schwefelsäure ꝛc. ist wie oben.

Das

*) Stärkere Auflösung erhält man, wenn in die schon gesättigte Lösung, Krystalle von kohlensaurem Natrum gesetzt werden, die, da das schwefligtsaure löslicher ist, bald aufgelöst werden.

Das saure schweflichtsaure Natron hat Payen mit Erfolg zum Bleichen des Lindenholzes und anderer Hölzer, welche zu Hüten dienen, angewandt. Der saure schweflichtsaure Kalk wurde häufig zur Aufbewahrung des Traubenmostes, aus dem Zucker oder Syrup gewonnen werden sollte, gebraucht, auch brauchen ihn mehrere Runkelrübenzukkerfabrikanten zur Verhinderung der Gährung des Saftes.

Ferner dient er zur Hemmung der Weingährung, zur Hinderung des Sauerwerdens bey der Bereitung geistiger Getränke. Ein halbes Tausendtel des Gewichts der gegohrenen Flüssigkeit ist dazu hinreichend. Die schweflichte Säure und ihre Salze bewirken dieß, indem sie Sauerstoff anziehen, um damit zu Schwefelsäure oder schwefelsauren Salzen zu werden.

Die schweflichtsauren Salze werden durch den Geruch dieser Säure erkannt, der entsteht, wenn man sie durch Schwefelsäure, Salpetersäure oder Salzsäure zersetzt.

Grüne und blaue Kupferfarben. Bey den aus kohlensaurem Kupfer bereiteten grünen und blauen Farben (Berggrün, Bergblau, braunschweiger Grün, Bremerblau ꝛc.), die bisher mehrere Fabrikanten nicht stets in der gehörigen Schattirung herstellen konnten, beruht der Hauptunterschied in der Menge des mit dem Metalloxyd in chemische Verbindung getretenen Wassers. Durch Erhitzung wird die blaue Farbe aller dieser Farben grün, und bey Bereitung des Bremerblaues kommt es vornämlich darauf an, daß keine Hitze angewandt wird. So erhält man schon mit bloßem ätzenden Kalk und Kupfervitriol in der Kälte ein schönes Blau.

Bücher

welche

in den hier einschlagenden Fächern von Michaelismesse 1821 bis Ende 1823 erschienen sind.

Accum's, Fr., Abhandlung über die Kunst zu Brauen oder Anweis. ꝛc. M. 4 Kpfr. u. 2 Holzschn. A. d. Engl. gr. 8. Hamm. 1822. (Schultz und Wundermann).

— über die Verfälschung der Nahrungsmittel, Liköre, Weine, Droguen, Arzneimittel. A. d. Engl. v. Dr. Cerutti. 8. Leipz. 1822. (Hartmann).

Anleitung auf die vortheilhafteste Weise Honig und Wachs auszunehmen, mittelst einer neu erf. Presse ꝛc. Mit Kupf. 8. Zürich. 1821. (Orell, Füßli).

Anweis. zum Destilliren aller Breslauer, Danziger und anderer Liköre, Rosolis u. Aquavite ꝛc., 6te Aufl. 8. Mit 1 Kupfer. Dresden, 1823. (Arnold).

D'Arcet, die Kunst der Bronze-Vergoldung. Eine gekrönte Preisschrift. A. d. Franz. v. J. G. L. Blumhof.. Mit 6 Steint. u. 2 Tab. gr. 8. Frankfurt. a/m 1823. (Varrentrapp).

Appert's Kunst alle animalischen vegetabilischen Substanzen zu erhalten. A. d. Franz. Mit 1 Kupft. 8. Wien, 1822. (Mörschner u. Jasper).

Baader, Jos. Ritter v., neues System der fortschaffenden Mechanik, oder vollst. Beschreibung neu erfundener Eisenbahnen u. Wagen mit versch. andern neuen Vorrichtungen, mittelst welcher der innere Transport aller Waaren überall so gut und mit weit geringern Kosten und Schwierigkeiten, als durch schiffbare Kanäle befördert u. erleichtert werden kann. Mit 16 Kupfern. gr. 4. München, 1822.

Bardin's, D., Franz. Parfümeur oder Anw. zur Verf. d. vorzügl. Franz. Parfümerien. 12. 1823. (Berlin).

Bau-Zierden oder kleine Sammlung von Mustern zu Verzierungen an Gebäuden, Geräthschaften und allerley Kunstwerken. 2te Lief. 1822. Mit 5 Kupf. gr. 4. Nürnberg, 1822. (Lechner).

Bechstein's, Dr. J. M., Jagdtechnologie. gr. 8. Mit Kupfertaf. Gotha u. Erfurt. 1822. (Hennings).

Becker, J. Ch., neuer Albertus Magnus. 1r Th. 8. Züllichau. 1822. (Darnmann).

Beobachtungen in Bezug auf Rußlands colossale Branntweinbrennereyen. Aus 13 jähriger Erfahrung von J. R. Mit 1 Kpf. gr. 8. Weim. 1823. (Ind. Comptoir). (Auch unter dem Titel. Die Haus- und Landwirthschaft der Ostseeprovinzen Rußlands 2c. 18Hft.)

Berrin, Emilie, gründl. Anw. f. Frauen, alle Haargeflechte zu fertigen. Mit Kupfrn. Leipz. 1823. (Industrie Comptoir).

Berres, J., über die Holzsäure u. ihren Werth. gr. 8. Wien, 1823. (Wallishauser).

Berzelius, J., Jahresbericht über die Fortschritte der physischen Wissenschaften. Aus dem Schwed. übers. v. C. G. Gmelin. 1r u. 2r Jahrg. gr. 8. Tübingen, 1823. (Laupp).

— Lehrbuch der Chemie. Aus dem Schwed. übers. v. K. A. Blöde u. K. Palmstedt. 4r Bd. m. Kpft. gr. 8. Dresden, 1823. (Arnold).

Beschreibung u. Abbild. dreyer neuer Anagraphen oder für den Abdruck verkehrt nachbildender Instrumente 2c. Mit 3 Kpf. 8. Leipzig, 1823. (Magazin f. Ind. u. Lit.)

Beschreib. der elastischen Auftrag-Walzen der Buchdruckereyen 2c. Mit 1 Steint. 8. 1823. (Leipz. Leich.)

Beschr. u. Abb. eines neuen Instruments, mit welchem geometrische u. freie Handzeichnungen leicht u. richtig in Perspectiv gebracht werden können. Mit 2 Kupf. Leipz. 1821. (Mag. f. Ind. u. Lit.)

Bischoff, Dr. G. Lehrbuch der reinen Chemie 1r Bd. gr 8. Bonn, 1823. (Weber).

Brandin, Fr. W., prakt. Anweis. zum Steindruck. 8. Berlin, 1821. (Trautwein).

Bleichrodt, W. G., über die Verbindung des Kochofens mit dem Stubenofen 2c. Mit 1 Kpft. 8. Sondershausen, 1822. (Voigt).

Blumhof's, Dr. J. G. Ludolph, Lehrbuch der Lithurgik. od. angewandten Mineralogie. gr 8. Frankfurt, 1822. (Varrentrapp).

Blumenwitz, Ferd., Anleit. zum lebendigen Strassenbau durch Weidenzweige. Mit 1 lithogr. Abb. gr. 8. Gießen, 1822. (Heyer).

Brard's, C. P., Handbuch d. tech. Mineralogie. A. d. Franz. von A. Müller. 4r Bd. gr. 8. Halle, 1822. (H. u. Schw).

Buchner, J. A., vollst. Inbegriff der Pharmacie in ihren Grundlehren u. prakt. Theilen. 3 Thle. 8. Nürnberg, 1822. (Schrag).

Büttner, Fr., Beschr. einer neuen Prätsch- oder Waschmaschine ꝛc. Mit 1 Kpf. gr. 8. Berlin, 1823. (Gädicke).

— über Brennmaterial- und zeitsparende Backofen, für Holz-, Torf- und Braunkohlen ꝛc. Mit Zeichn. in Fol. gr. 8. Berl. 1823. (Schlesinger).

Busch, G. C. B. Handbuch d. Erfindungen. 4te Aufl. 11r u. 12r u. letzter Thl. gr. 8. Eisenach, 1821—22. (Bärecke).

Crivelli, Ant., die Kunst Damaszenersäbel zu verfertigen. Uebers. von K. Hirnschall. gr. 8. Lpz. 1823. (Hartmann).

Cadet de Vaux, A. A., Abh. über die Gegenstände der Feld-, der Alimentär- und der Hauswirthschaft. A. d. Franz. gr. 8. Weimar, 1822. (Ind. u. Compt).

Decker, C. v., Geschichte des Geschützwesens u. der Artillerie in Europa ꝛc. 2te Aufl. 8. Berlin, 1822. (Mittler).

Dern, J., wicht. Erf. u. Vorth. f. d. Lohgerberey. 8. 1823. (Marburg, Garthe in Com).

Dieterici, Dr. C. W., elegante Pharmazie oder Anl. ꝛc. 8. Braunschweig, 1823. (Meyer).

Döbereiner, J. W., zur Gährungs-Chemie u. Anl. zur Darstell. versch. Arten künstl. Weine u. Biere. 8. Jena, 1822. (Schmidt).

Dreme, Dr. G. V. C. der Firniß- und Kittmacher. 8. Lpz. 1822. (Hartmann).

Drieberg, Fr. v., die pneumatischen Erfindungen der Griechen. M. Kpf. gr. 4. Berlin, 1822. (Trautwein).

Eberhard's, H. W., prakt. Unterricht im Steindruck. 8. Darmstadt, 1823. (Heyer).

Ecker-

Eckerles, W. W., Lehrbegriff der gesammten Gewerbskunde zum Studium der Naturgeschichte. 8. Heidelberg 1823. (Oßwald).

Eberhard, H. W., über Anw. der Steinzeichnungen u. d. Metallabdrücke von denselben statt der Holzschnitte. Mit 1 Probeblatt. 8. Darmstadt, 1822. (Leske).

Fabrikation der Pfundbärme. 2te Aufl. 8. Berlin, 1822. (Oehmigke).

Faust, Fr., Abh. über die Buchdruckerwalzen. Mit Steint. 8. Neuwied, 1823.

Feckler, J. B., prakt. Weinbau d. neuesten Zeit. 8. Mainz, 1823. (Kupferberg).

Franke, F. W., Unterweis. wie Kalkstein, Mörtel, Gyps, Stein- u. Braunkohlen u. Torf aufzufinden u. zu gewinnen sind. M. Kpf. gr. 8. Leipz. 1823. (Mag. f. Ind. u. Lit).

Ganze, das, der Lederbereitung, oder Kunst ꝛc. 8. Quedlinburg, 1823. (Basse).

Ganze, das, der Lohgerberey, oder genaue Anw. Mit 2 Kpft. 8. Ulm, 1823. (Ebner).

Garnier, F., über d. Anw. d. Bergbohrers z. Aufsuchung von Brunnenquellen, u. üb. die Art der Anlage der Brunnen in Artois. Eine gekrönte Preisschrift. A. d. Franz. mit Zusätzen v. J. Waldauf von Waldenstein. M. 19 Steindrücken. gr. 8. Wien, 1823. (Beck).

Geheimnisse für Weinhändler, Likörfabrikanten, u. für Weintrinker. 8. Quedlinburg. 1821. (Basse).

Geheimniß, enthülltes, der engl. Stereotypen-Verfertigung. M. Holzschn. gr. 8. Leipz. 1822. (Industrie Comptoir).

Gmelin, Leopold, Handbuch der theoretischen Chemie. 2 Bände 2te Aufl. Frankfurt, 1822. (Varrentrapp).
(Ein ausgezeichnetes Werk).

Gmelins, Dr. F. G., Grundsätze d. richt. Behandl. d. Trauben bey der Bereitung d. Weine in Würtemberg, und Regeln auch andere, namentlich Französ. zu bereiten. M. 1 Steindr. 8. Tübingen, 1822. (Osiander).

Grö-

Gröning, F., Beschr. eines neu erfundenen Brenn- u. Destillirapparates. Mit 4 Kpft. gr. 8. Kopenhagen, 1823. (Brummer).

Guibourt, N J. B. G., pharmaceutisch. Waarenkunde. A. d. Franz. v. G. W. Bischoff. 1r Thl. 8. Nürnberg 1823. (Schrag).

Gütle, J. Ch. Anw. z. Verf. aller Sorten Feuerzeuge u. Feuer-Etui. 8. Leipzig, 1823.

Hahn's Unterricht im Mahlen der Brodfrüchte. 8. München, 1821. (Lentner).

Haller, L. A., neueste Entdeckung beym Firnißsieden der Buchdrucker, od. d. Firnißblase m. Ableitungsröhre. Mit 1 Steind. gr. 8. Bern, 1821. (Jenny).

Hänle's, G. F., Lehrbuch d. Apothekerkunst. 2r Bd. 1e Abth. gr. 8. Leipz. 1821. (Vogel).

Hassenfraß, J. H., das Wichtigste aus d. Eisenhüttenkunde. A. d. Franz. v. T. L. Hasse. 2r Bd. 2s Hft. Mit 1 Kpf. gr. 8. Lpz. (Baumgärtner).

Hartkohl, G. v., der Fett-, Lichter- u. Seifen- u. Pomademacher, Fluß-Pottasche- u. Seifensieder. gr. 8. M. 1 Kpf. Brünn, (Leipzig, Hartmann).

Hartmann's, C., Handwörterbuch d. Berg-, Hütten u. Salzwerkskunde. 2 Bde. 8. Ilmenau, 1823. (Voigt).

Hellenthal, K. A., Hilfsbuch f. Weinbesitzer u. Weinhändler, 2c. 4te verm. Aufl. 8. Pesth, 1822. (Hartleben).

Hermbstädt, Dr. Sig. F., chemische Grundsätze d. Kunst Branntwein zu brennen. 2r Thl. 2e Aufl. gr. 8. Mit 1 Kpfr. Berl. 1823. (Amelang).

Hollunder, C. F., ausführl. Beschr. des in Oberschlesien, Polen u. Krakau gewöhnl. Zinkhütten Processes. Mit 1 Kpf. 8. Leipz, 1823. (Fr. Fleischer).

Hollunder, Ch. Fr., die zweckmäß. Zinkfabrikation bey Steinkohleufeuerung. Mit 1 Kpf. 8. Dresden, 1822. (Arnold).

Hölterhof's Geheimnisse für Fabrikanten u. Färber. 2s Bdchn. 8. Erfurt, 1822. (Maring).

Hörter, J., der rheinländ. Weinbau. 1r Thl. 8. Coblenz u. Hadamar (neue Gelehrte Buchh.)

Hübsch-

Hübschmann's, C. F., Besch. einer neuen, bequemen elektrischen Lampe. M. 3 Steint. 12. Leipz. 1821. (Hartmann)

Karsten's, Dr. C. J. B, metallurgische Reise durch einen Theil von Baiern u. die südlichen Provinzen Oesterreichs. 8. Halle, 1821. (Curt).

Keeß, St v., Darstell. d. allg Fabrik- u. Gewerbwesens Oestreichs. 2te verb. Aufl 4 Bde. gr. 8. 1823. (Wien, Mörschner u. Jasper in Comm.)

Köhler's, A. C. F., Wollmesser. Mit 1 Kpf, gr. 8. 1823. (Zwickau, Gebr. Schumann in Comm.)

Kolbeck's, J. P., gründl. u. umfaß. Abh. über Taback, Anbau u. Behandlung desselben. Nürnberg, 1822. (Campe.)

Kölle, Finanzr. Dr. G., System der Technik, Berlin, 1822. (Amelang).

Körner, J., Beschr. einer neuerf. Vorricht. z. d. Feuerspritzenschläuchen ꝛc. M Zeichn. 8. Rotweil, 1823. (Herder.)

Krämer, Schutzretorte, ein Mittel das Verflüchtigen bey der Mostgährung zu verhüten. M. Abb. 8. Heidelberg, 1823. (Oßwald).

Krünitz, Dr. J. G., öko. technol. Encyclopädie 129—131r Thl. gr. 8. Berlin, 1822. (Pauli).

Kunst, die, des Seifensiedens u. Lichtziehens. 8. Sondershausen, 1821. (Voigt).

Kunst, die, kleine Luftballons zu verf. so wie über Verf., Direktion größerer. Mit Kpf. 8. 1823. Leipz. (Centr. Compt).

Klingert's, K. H., kurzer Nachtrag der Geschichte u. Beschr. einer Tauchermaschine. M. 1 Kpf. 4. Breslau, 1822.

Kreitner's, Fr., theor.-prakt. Anl. z. Branntweinbrennerey aus Erdäpfeln u. Getreide. Mit 2 Kpfr. 8. Linz, 1823.

Lasteyrie, Graf, Sammlung aller in der Haus- und Landwirthschaft übl. Geräthschaften u. Instrumente. 21 Bd. 36—106 Hft. gr. 4. Stuttgart u. Tübingen, 1822. (Cotta).

Leuchs, Joh. Carl, Haus- u. Hülfsbuch für alle Stände, oder vollst. Darstellung aller anwendbaren Entd., Erfindungen und Beobachtungen in der Haus- und Landwirthschaft; brauchbar als Rathgeber bey Gründung und Führung von Gewerben,

zur

zur Erhaltung und Vermehrung des Wohlstandes; bey Krankheiten und in den verschiedenen Vorfällen des täglichen Lebens. 2 Bd. mit Abb. Nürnberg, 1822. (Contor der Handlungs-Zeitung. Preis: 12 fl.)

Leuchs, J. C., Anweisung zur Reinigung und Verbesserung der fetten Oele, zur Verfertigung der Lichter und zur Bereitung der Seife, mit Berücksichtigung der neuesten Verbesserungen, für Haushaltungen. Nürnberg, 1822. Preis: 54 kr.

Dessen Neueste Darstellung der Bereitung des Zuckers, der süßen Säfte, der künstlichen Weine, des Biers, des Essigs, des Branntweins, der Choccolade und aller andern warmen und kalten Getränke, für Haushaltungen. Nürnberg, 1822. 2 fl. oder 1 1/6 Thlr. sächs.

(Beyde Werke sind aus dem Haus- und Hülfsbuch besonders abgedruckt.)

Leuchs, J. C., Darstellung der neuesten Verbesserungen in der Verfertigung des Papiers, enthaltend insbesondere die Beschreibung und Abbildung der Maschinen zur Verfertigung des Papiers ohne Ende, zum Glätten und Schneiden desselben, ferner die Mittel, verschieden gefärbtes Papier zu machen und die Angabe aller Ersatzmittel der Lumpen. gr. 8. Mit 3 Kpft. Nürnberg, 1821. 1 fl. 48 kr.

Lips, Dr. Aler., Anweis. für den Landmann gutes Bier zu brauen, gr 8. Marburg, 1822. (Krieger).

Luz, J. Fr., vollst. auf Erfahrung gegründete Anweis. die Thermometer zu verfertigen. 2te verb. Aufl. Mit 2 Kpft. gr. 8. Nürnberg, 1822. (Schneider u. Weigel).

Mayer, K., über ein neues u. vortheilh. Verf. die Sahne von der Milch abzusondern. Mit 1 Kpf. gr. 8. Wien, 1822. (Wallishauser).

Meißner, P. T., die Heitzung mit erwärmter Luft. 2te Aufl. M. 20 Kpft. gr 8. Wien, 1823. (Gerold).

— Handb. d. allg. u. technischen Chemie. 4r Bd. Mit Kpf. gr. 8. Wien, 1822. (Gerold).

Mittel,

Mittel, eine brennende Esse zu löschen, nebst Anl. alle Essen so anzulegen, daß sie ausgebrannt werden können. Mit 2 Kpf. Neue Aufl. Leipzig, 1823. (Leich).

Müller, Ant., über einige wichtige Gegenstände der Eisenhüttenkunde. 8. Halle, 1822. (H. u. Schw.)

Müller's, C. L., neuerf. Schreibmaschine. gr. 8. 1823. Wien, (Härter).

Mönch, W., die Bierbrauerey ꝛc. 8. Sondershausen. 1821. (Voigt).

Mittinger, Ph. B, allg. nützliche Vorschläge z. Verminderung der Feuersgefahren. 1823. (Darmstadt, Heyer).

Oehme, Ph. der aufrichtige Liquorist, od. Anw. ꝛte verb. Aufl. 8. Leipzig, 1823. (P. Vogel).

Pharmacopöe, baierische, auf Königl. Befehl herausgeg. gr. 8. München, 1823. (Lindauer).

Papierfärber, der vollkommene ꝛc. 8. Leipzig, 1822. (Central-Compt.)

Parkes, Sam., Grundsätze der Chemie. Aus dem Engl. Mit Abb. 8. Leipzig, 1823. (Industrie Comptoir).

Pfaff's, Prof. u. Mitt., D. C. H., Handb. d. analytischen Chemie ꝛc. 2r Bd. gr. 8. Altona, 1822. (Hammerich).

Pollin, A., über Getreidemagazine u. Mittel die Getreidewürmer zu vertreiben. 8. Landshut, 1823. (Thomann).

Pfeiner, J., die verb. zweckmäßige Getreide-Harfe. Mit 16 Tabellen, 1 Kpft. gr. 8. Wien, 1823.

Rathgeber, d. f. Künstler, Gewerbtreibende u. Landwirthe. 8. 1823. (Leipz. Rein in Com.)

Reck, J. G., v. d., nützl. Allerley. 2r Thl. gr. 8. (Hannover, Hahn).

Röwer, Fr., die Hausfreundin auf dem Lande, 3 Bd. 8. Magdeburg, 1823. (Heinrichshofen).

Roux, D. J. W., der Gewehrkenner, oder Anweis. ꝛc. 8. Lpz. 1822. (Steinacker).

Rockstroh's, Dr. H., Anw. zum Modelliren aus Papier. 2te Aufl. Mit 21 Kpf. 12. Berlin, 1821. (Christiani).

Sachs,

Sachs, S., der verbesserte Pisé-Bau, 8. 1823. (Berlin, Duncker u. Humblot)

Saltzer's, J. W., Beschr. einer Einricht. durch welche Fußböden u. Zimmer erwärmt werden können. M. Abb. 8. Eisenach, 1821. (Bärecke).

Sammlung neuer Versuche das Färben u. Bleichen. betr. A. d. Engl. Leipz. 1823. (Industrie Compt.)

Senefelder's, A., vollst Lehrbuch der Steindruckerey. M. Steint. 2te Aufl. gr. 4. München, 1821. (Fleischmann).

Serviere, Jos., Schutz u. Schirm vor Feuer u. Brand, od. Anw. ꝛc. (Auch als 2r Thl. der Pyrotechnie). gr. 8. Frankfurt, 1821. (Bockſche. Buchh.)

Siegler's erfahrener Farbenlaborant. 1s Bdchn. 8. 1822. (Leipz. Central Compioir).

Siegler, P. C, Behandl. u. Verarb. des Strohes. M. Kpf. 8. 1823. (Ebendaſ.)

Schmidt, C. W., das Ganze der Destillirkunst. gr. 8. Königsb. 1823. (Bornträger).

— die verb. Kartoffelbranntweinbrennerey. M. 1 Kpf. 8. Ebendaſ.

— Handb d. mechanischen Technologie. 4r Bd. gr 8. Züllichau, 1822. (Darmann).

— Hand- u. Hülfsbuch f. Branntweinbrenner u. Bierbrauer. 8. Leipz. 1822. (Weygand).

— Lehrb. d. speciellen Branntweinbrennerey. 2 Bde. (auch unter dem Titel die Kunst ꝛc.) gr. 8. Breslau, 1823. (W. G. Korn).

— Beschr. u. Entwurf der besten Art Kornmagazine von Mauerwerk anzulegen. M. 2 Plänen. gr. 8. 1822. (Wien, Mösle).

Schulze, Heinr., der Gold- und Silberarbeiter u. Juwelier. M. 1 Abb. 8. Ilmenau, 1823. (Voigt).

Staffirmalerey, die, für Zimmer u. Häuser. 8. Quedlinburg, 1823. (Basse).

Steiner, C. F. Chr., der Wasserwärmer oder Vorrichtung ꝛc. M. 3 Kpft. gr. 4. Weimar, 1823.

Sparheerd, ein, zum Kochen, Braten u. Backen. Mit 2 Abb. 4. München, 1821. (Thienemann).

Seim,

Siem, J. H., die Kunst Branntwein zu entfärben ꝛc. Lübeck, 1822.

Siese, etwas über das Verkohlen des Torfs. Mit Kpf. gr. 8. Berlin, 1822. (Schöne).

Stöckls, Hr. F. A., Anw. über d. Kupferabziehen auf Holz u. Glas ꝛc. 8. 1823. (Leipz. Central-Comptoir).

— gründl. Anweis. mit Oelfarbe weiß anzustreichen ꝛc. 8. 1823. Leipzig. (Central-Compt.

— d. Tischlerkunst. M. 18 Abb. 8. Ilmenau, 1823. (Voigt).

Stratingh, Dr., chem. Handb. für Probierer-Gold- u. Silberarbeiter. A. d. Holländ. v. Hofr. Dr. Schulters. gr. 8. Augsb. 1823. (v. Jenisch u. Stage).

Tule's, C. T., Unterricht in d. Verf. d. trocknen Hefe aus der Branntweinmeische. 8. Halle, 1823. (H. u. Schw.)

Touchy's, L., vollst. Handb. d. Tabacks-Fabrikation. 8. Züllichau, 1821. (Darnmann).

Trommsdorff's, Dr. J. B., Supplement z. allg. pharmaceutisch-chemischen Wörterbuch. 2r u. letzter Bd. gr. 8. Erfurt, 1822. (Hennings).

— Handb. der pharmaceut. Waarenkunde. 3te Aufl. gr. 8. Erf. 1822. (Hennings).

Thon's, C F. G., vollst. Anl. z. Lackirkunst. 2te Aufl. 8. Sondershausen, 1822. (Voigt.)

— Holzbeitzekunst ꝛc. 8. Sondershausen, 1822. (Voigt.)

— Schießkunst ꝛc. 8. Sondershausen, 1822. (Voigt.)

Ueber d. Methode den Flachs u. Hanf zu brechen u. zu bearbeiten mit Catlinetti's Maschine. A. d. Ital. M. Kpf. gr. 8. Lpz. 1822. (Baumgärtner).

Ueber die Verbesserung u. Mischung der Weine. 8. 1822. (Nordhausen, Landgraf.)

Ueber die Erf. gesprungene Glocken wieder herzustellen. 8. Quedlinburg, 1821. (Basse).

Ueber Gemeinde Backöfen. Nebst Vorschlägen ꝛc. gr. 8. Leipzig, 1821. (Baumgärtner).

Versuch eines Handb. f. prakt. Juwelier-, Gold- u. Silberarbeiter. gr. 8. Leipzig, 1821. (Ind. Compt.)

Unter-

Unterricht über d. Bau u. Gebrauch der tragbaren Windschrotmühle Von Fr. Heusinger. Mit Kpf. gr. 8. Leipzig, 1822. (Baumgärtner.)

Unterricht, wie man aus Kartoffeln, Reis, Sago, Brod, Butter, Käse, Zucker ꝛc. Speisen verf. kann. gr. 8. 1822. (Zwickau, Gebr. Schumann).

Urban, G., d. Kunst den Stiefeln doppelte Dauer zu verschaffen. 8. Wien, 1822. (Wimmer).

Villefosse, H. de, über den Mineralreichthum, Betrachtungen über die Berg-, Hütten- u. Salzwerke, verschied. Staaten. Eine Encyclopädie der Bergwerkskunde. Deutsch herausgeg. v. C. F. A. Hartmann. 3 Bd. gr. 8. Sondershausen, 1822. (Voigt.

Voith's, J. V., Vorschläge zur Verb. d. Berg- u. Hüttenwesens in Baiern gr. 8. Sulzbach, 1822. (Seidel).

Waltersdorf, E. G., das Ganze d. Brod-, Kuchen-, Pfefferkuchen- u. Oblatenbäckerey ꝛc. 8. Ilmenau, 1823. (Voigt).

Weiß, C. H. L., k. Anw. d. Aepfel u. Johannisbeer-Wein zu verfert. 8. 1823. (Hirschberg, Thomas).

Weber, Dr. Jos., d. Sicherung d. Gebäude durch Blitzstrahlenableiter ꝛc. gr. 8. Landshut, 1822. (Weber).

Weise, Joh. Chr. Gottl., der vollk. Bier- und Essigbrauer. M. 1 Kpf. gr. 8. Gotha u. Erfurt, 1822. (Hennings).

Westrumb, Dr. J. F, über d. Veredl. d. gem. Kornbranntweins zu Weinbranntwein, Rum und Arrack. 8. Hannover, 1822. (Helwing).

Werner, G., Beyträge z. zweckm. Einrichtung holzersparender Stuben u. Kochöfen ꝛc. Mit Kpf. 8. Eisenach, 1823. (Bärecke).

Von technischen Zeitschriften sind in diesem Zeitraum erschienen: Dinglers polytechnisches Journal, Augsburg; das Magazin der neuesten Erfindungen, Entdeck. u. Beobachtungen, Leipzig; die Jahrbücher des polytechnischen Instituts in Wien (bis zum 4. Band), Wien; das Kunst u. Gewerbsblatt des polyt. Vereins in Baiern, München; die Verhandl. des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, Berlin; die Allgemeine

Hand-

Handlungs-Zeitung. Mit den neuesten Erfindungen und Verbesserungen im Fabrikwesen ꝛc ꝛc. 4. Nürnberg.

Von chemischen, physischen ꝛc. ꝛc.: Schweiggers Journal für Chemie, Nürnberg; die nordischen Annalen der Chemie; das Taschenbuch für Scheidekünstler, Weimar; Gilberts Annalen der Physik, Leipzig.

Von pharmazeutischen Zeitschriften: Buchners und Kastners Repertorium für die Pharmazie, Nürnberg; Grindels medizinisch-pharmazeutische Blätter, Riga; Trommsdorffs neues Journal d. Pharmacie, Leipzig. Berlinisches Jahrbuch für Pharmacie, Berlin; Brandes Archiv des Aphotheker-Vereins im nördl. Deutschland, Schmalkalden.

Von Zeitschriften für Bergbau: Molls neue Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde und Karstens Archiv für Bergbau und Hüttenwesen, Berlin.

Von französischen Zeitschriften sind erschienen und erscheinen größtentheils noch: Annales de Chemie et de Physique; Annales des Mines; Annales françaises des Arts, des Sciences et des lettres; Annales de l'Industrie nationale; Archives des découvertes; Bibliothèque physico-économique; Bibliothèque universelle des Sciences, Belles-Lettres et Arts. Genève; Journal de Pharmacie; Journal de Physique, de Chemie et d'Historie naturelle, par de Blainville; Mémorial universel de l'industrie française; Observateur de l'Industrie et des Arts;

Von italienischen: Giornale di fisica, chemica storia naturale et arti, dai Sgri. Consiliaghi e Brugnatelli. 4. Pavia.

Schriften in fremden Sprachen.

A practical essay of the strenght of cast Iron and its application in the Construction of Buildings and Machines. By. Th. Tredgold. 8. London. 10 S.

An historical and descriptive account of the steam engine ect. By. Partington. 8. London, 1822.

l'Art de faire la bière, ouvr. elementaire par L. F. D. 8. avec. pl. 2 fr. 45 C.

l'Art

l'Art du boyaudier, par A. G. Lebarraque. 8. 1 1/2 fl.

l'Art du filateur de coton, par F. Vautier. 8. 7 1/2 fl.

Boulanger, le parfait, ou l'Art de la Boulangèrie, par D. Ph. Mutel. 12. 54 kr.

Canaux (des) navigables considerés d'une manière générale, avec des récherches comparatives sur la navigation intérieure de la France et celle de l'Angleterre; par M. *Huerne de Pommeuse;* 4. avec un atlas de 13 planches. 12 1/2 fl.

Cours élemetaire de teinture sur laine, soie, lin, chanvre et coton, et sur l'art d'imprimer les toiles, par J. A. Vitalis. 8. 3 1/2 fl.

Diagrammes chimiques, ou recueil de 360 figures (sur 112 planches), qui expliquent succinctement les experiences par l'indication des agens et des produits à côté de l'appareil; par M. *Decremps;* 4. 12 fl.

Dictionnaire de Chimie. générale et médicale; par P. Pelletan, fils. 2 Vol. 8. 10 fr. Paris, 1822.

Dictionnaire chronologique et raisonné des découvertes, inventions, innovations, perfectionnemens, observations nouvelles et importations en France, dans les sciences, la littérature, les arts, l'agriculture, le commerce et l'industrie, de 1789 à 1820; par une société de gens de lettres; 12 vol. 8.

Bis Februar 1823 waren 6 Bände erschienen. Jeder kostet im Subscr. Preis 3 1/2 fl.

Dictionaire des inventions, ou époques et détails des principales découvertes ect. 2 Ed. 18. 1 1/2 fr.

Dictionnaire technologique, ou nouveau Dictionnaire universel des arts et métiers, et de l'économie industrielle et commerciale; par une société de savans et d'artistes; 15 vol. 8. et 5 Vol de planches. 4.

(Bis 1823 waren 4 Bände erschienen; jeder kostet 3 fl. 45 kr., jede 10 Kupfertafeln 1 fl. 15 kr. im Subscr. Preis.

Dictionary, Universal, Technological of the terms used in all. Arts and Sciences. By. G. Crabb. 4. London.

(Drey

(Drey Bände sind erschienen. In allem sollen es 12 werden, die 4 1/2 Pf. St. kosten werden):

Elémens de pyrotechnie, p. Ruggieri 3 ed. 8. avec. 29 pl. 4 1/2 fl.

Encyclopédie domestique; recouitl' de procédés ect; par A. F. 3 Vol. 8. 9 fl.

Essais sur l'Art metallique, par Lefebure. 12. 1 fl. 12 kr.

Instrumens aratoires inventés, perfectionés dessinés et gravés par M. *Ch. Guillaume;* avec une explication des figures; in-folio oblong de 12 planches. 8 fl.

Mémoire sur les procédés les plus convenables pour remplacer le cuivre par le bronze dans la fabrication des médailles, par *A. de Puymaurin;* 8. 1 fl.

— sur les expériences faites à Saint-Ouen, près Paris, pour la conservation des grains dans un silo ou fosse souterraine, et rapport fait à la société d'encouragement, par M. *Ternaux*, l'ainé; 8. 42 kr.

— sur le sucre de betterave, par M. le comte *Chaptal;* 3.e édition, 8. 42 kr.

Meunier. le bon, ou nouv. méthode de moudre les grains par J. B. Moreau. 8. 30 kr.

Mourier, C., om Bröd og Brödbagning. 8. Kiöbenkavn. 1822.

Navigazione pratica, d. i. T. W. Nove tradotto dall 'Inglese da Stadler de Breitweg. 8. Vienna. 1822.

Nouvelle Description des Arts et Métiers, ou Manuel du manufacturier, de l'artisan et du propriétaire. Mise en rapport av. les amél. et déc. faite en Europe depuis 30 ans.

Es arbeiten viele der ausgezeichnetsten Technologen daran. Jeder Band kostet im Subscr. Preis 3 fl. 45 kr.

Tables de comparaison pour connoitre le degré vrai des eaux-de-vie et esprits. 18. 1 fr. 31 C. (1820).

Traité de mécanique industrielle, ou exposé de la science de la mécanique déduite de l'expérience et de l'observation; par M. *Christian;* 3 vol. 4. avec. 60 planches. 37 fl.

Traité

Traité sur les savons solides, par Decroos. 8. 2 fl.

Traité des Chemins de toute espèce ect. par M. Garnier. 8. 7 fr.

Treatise on the Art of Weaving, ill. with plates of Murray 8. London, 1821.

Regiſter

Register

über den 7ten 8ten und 9ten des Handbuchs für Fabrikanten.

oder

den 19ten 20sten und 21sten des Neuesten und Nützlichsten.

(Die römischen Zahlen zeigen die Bände des Handbuchs an. VII ist daher der 19te, VIII der 20ste und IX der 21ste des Neuesten ꝛc.)

Abdrücke, mit leichtflüssigem Metall, VII. 382.
Abtritte, bewegliche und keinen Geruch verbreitende, VII. 296.
Aepfelwein, verbesserte Bereitungsart dess., IX. 177. s. auch Wein.
Aethiops Martialis zu bereiten, VII. 245.
Agath zu färben, VII. 382.
Alaun künstlich zu bereiten, VII. 281. VIII. 413
= Bestandtheile verschiedener Sorten, VII. 284. VIII. 413.
= vom Eisen zu befreyen, VII. 285.
= Ersatzmittel dess. VIII. 405., VIII. 420.
Alaunstein von Tolfa, VIII. 414.
Amethyst, s. Edelstein.
Ammoniak, kohlensaures, enthält oft Bley, VIII. 414.
Ammoniakbildende Körper, VIII. 213.
Anisöl, s. Oele, flüchtige.

Ankerraketen, IX. 352.
Anstreichen mit Theer, s. Theer.
Arsenik, Einfluß dess. auf die Pflanzen, IX. 198.
Aufbewahrung in Wasser mittelst Sauerstoffbindender Körper, VII. 361. IX. 361. der Fische und des Fleisches, IX. 287. 352.
" der Fische, VIII. 385, des Getreides, VIII. 423. IX. 274.

Backsteine, bessere, VII. 383.
Bäder von verschiedenen Flüssigkeiten, Kochen, Destilliren und Sublimiren in denselben, VII. 56.
Banknoten, unnachahmbare, IX. 180.
Barille, s. Natron.
Bariterde, s. Schwererde.
Baumblätter, Farben aus denselben, VII. 162.
Baumwolle, ihre Natur zu verändern, VIII. 295.
Beinschwarz, s. Kohle, thierische.
Berlinerblaufabrikation, IX. 169.
Bernsteinsäure, mehr zu erhalten, VIII. 414.
Bettfedern, Verbess. ders. VII. 359.
Bierbrauen, Bemerk. darüber, IX. 354.
Blechwaaren, lackirte, zu vergolden, VII. 79.
Bleichen, mit seifenhaltiger ätzender Lauge, VII. 128.
Bleichen der Strümpfe, VII. 126.
Bleichlauge, Benutzung ders. auf salzs. Kalk, IX. 254.
Bleichpulver, Bereitung dess., IX. 289.
Blende, Messing aus ders., s. Messing.
Bley, verbesserte Gewinnung dess., IX. 111.
— mit Zinn zu überziehen, VII. 277.
— chromsaures, Gelbfärben damit, VII. 161., VIII. 421.
— schwefelsaures, Benutzung dess, IX. 355.
Bleyerne Röhren zu ziehen, IX. 116.
Bleyrauch, IX. 112.
Bleistifte, harte, zu verfertigen, IX. 357.
Bleyzucker, verbesserte Bereitungsarten, VIII. 45.
Blumen aus Fischbein, IX. 357.

Blut, Färberey damit, VII. 158.
Blutkohle, s. Kohle.
Borsten, Verbesserung ders., VII. 359.
Branntwein zu verbessern, IX. 189.
Branntwein aus Syrup, IX. 183, aus Hollunderbeeren, VII. 319, aus Erdäpfeln, VII. 322, aus Krapp, VII. 158, aus Kolbenwurzeln, VII. 318, aus Oelkuchen, VII. 320, aus Spargelbeeren, IX. 189.
Menge welche verschiedene Körper geben, VII. 319.
Mittel gegen den Fuselgeschmack dess., VII. 310.
Mittel gegen die Säure in dems., VII. 314.
Branntweinbrennerey, Nutzen des kalkigen Wassers bey derselben, IX. 188.
Braunkohle als Düngungsmittel, IX. 357.
Braunstein, Brauchbarkeit verschiedener Arten zur Bereitung der Chlorine, VII. 583, der von Bodmais, VIII. 414, Töpferglasur mit dems., IX. 243.
Brenngläser, VIII. 385.
Brennstoffe, die Heitzkraft ders. zu vermehren, IX. 269.
Brodteig, Maschine ihn gehen zu machen, IX. 358.
Brombeerblätter, Färben mit dens., IX. 320.
Brücken aus Eisendrath, IX. 358.
Brückenbau, VIII. 415.
Buchbinderey, verbesserte, VII. 384, IX. 359.
Buchdruckerkunst, neue Verbess. in derselben, VII. 225, IX. 160. 366. (bes. Stereotypie.)
Bücher, technische, 1820 u. 1821 erschienene, VII. 407, 1822—1823 erschienene, IX. 449.
Bürsten von Wiederthon, VIII. 415.
Butter, Aufbewahrung dess. durch gewürzhafte Körper, VIII. 445.
= ranzige gut zu machen, VIII. 447.

Carmin, ächten, zu bereiten, IX. 101.
Carminium, s. Cochenille.
Cattundruck, Verbesserung in dems., VII. 166, VIII. 255, mit Hülfe des Luftdrucks, IX. 315.
Chlor im Kleinen zu bereiten, IX. 362.

Chlorkalk, Bereitung desſ., IX. 289.
Chromerz, Beſtandtheile desſ., VII. 175, VIII. 415.
Chromium, VII. 175.
Chromgelb, VII. 177.
Chromgrün, Bereitung desſ., VII. 175.
Chromoxyd, Bereitung desſ., VIII. 415.
Chromſtahl, VIII. 416.
Citronenöl, ſ. Oele, flüchtige.
Citronenſäure, Anleitung zur Bereitung derſ., VII. 32.
Cochenille, Beſtandtheile und Eigenſchaften derſ., IX. 84.
Cochenille, vegetabiliſche, VIII. 416.
Copalfirniß, ſ. Firniſſe.
Congrevſche Raketen, ſ. Raketen.
Cudbear, ſ. Perſio
Curcume, feuriges Orange mit derſ., VII. 162.

Dachdecken mit Zink, VIII. 171.
Dampfbildung zu befördern, VII. 385, VIII. 416.
Dampfheitzung, VIII. 385.
Dampfkeſſel, das Abſetzen von Erde in denſ. zu verhindern, VIII. 417, IX. 362.
= ſ. Keſſel.
Dampfmaſchine, Beſchr. der Perkinsſchen, IX. 433.
Dampfpreſſe v. Rommershauſen, VIII. 317, IX. 415.
Dampfſchiffe, verbeſſerte, IX. 363.
Darmſaiten zu verfertigen, IX. 365.
Deſtilliren in Bädern von verſchiedenen Flüſſigkeiten, VII. 56; in luftleerem Raum, VIII. 123.
Drath, Verbeſſ. in der Verfertigung desſ., VII 278.
Dratharbeit, gegoſſene, aus Kupfer, Silber oder Gold, VII. 256.
= gitter aus Eiſen, VIII. 386.
Drathziehen, Erſetzung der Zieheiſen bey demſelben, IX. 366.
Druckerpreſſe, ſ. Buchdruckerkunſt.
Druckkochgefäße, IX. 138.
Druckwalzen, elaſtiſche, IX. 366.
Düngpulver, Bereitung verſchiedener, IX. 367.

Dünste, die übelriechenden, beym Verbrennen thierischer Körper zu zerstören, IX. 258.

Edelsteine künstlich zu machen, VII. 237.
Eisdecken zu zersprengen, IX. 368.
Eisen aus Eisenschlacken, Hammerschlag u. a. Abfällen u. Erzen, VII. 259, aus Kupferschlacken, VIII. 164.
= die Oberfläche dess. zu verschönern, IX. 369, Stabeisen aus Gußeisen, VII. 266.
= zinkhaltiges, VIII. 442; zu löthen, IX. 370, in Stangen zu rollen, IX. 371.
Eisen, holzessigsaures, IX. 191.
Eisenarbeiter vor Staub zu sichern, IX. 371.
Eisenbahnen, VIII. 418, IX. 372.
Eisenblech zu verzinnen, Verfahren in England, VII. 345.
Eisenpflaster, IX. 373.
Eiserne Geschirre zu emailliren, VII. 70, zu verzinken, VIII. 170.
Eiskeller, kleine, IX. 373.
Email, schwarzes, IX. 374.
Emaille, s. Schmelzglas.

Erdäpfel, Bestandtheile u. Benutzung ders., VII. 321.
Erde, erwärmte, Pflanzenbau in ders., IX. 333.
Erden, Bemerkungen über den Uebergang ders. in einander, VII. 370.
Erlenholz u. Erlenrinde, Gelbfärben damit, VIII. 401.
Essig aus Holz, s. Holzessig.
= aus erfrornen Kartoffeln, VII. 27.
= aus Branntwein auf eine einfache Art, IX. 196. 360.
= aus ungährungsfähigen Körpern, VIII. 301.

Färben, mit Bley u. Kupfer, VII. 386, VIII. 418; mit Blut VII. 158; mit Brennesseln, IX. 330; mit Brombeerblättern, IX. 320; mit Baumblättern, VII. 162; mit chromsaurem Bley, VII. 161, VIII. 421; mit Curcume, VII. 162; mit Erlenholz und Erlenrinde, VIII. 401; mit Fichten- u. Tannennadeln, VII. 173; mit gelbem Stoff aus Fleisch, VIII. 404; mit geschwänztem Amaranth, IX. 325; mit Gold u. Silber, VII. 387; mit den Blättern der Heidelbeere, VII. 169;

169; mit den Beeren, IX. 326; mit Kaffe, IX. 330; mit Lack- u. Färberlack, VII. 144; mit der gemeinen Miſtel, VII. 378; mit Rauſchgelb, VII. 160. 418; — mit Roßkaſtanienrinde, VII. 165. Blättern, IX. 442; mit Rothholz ſtatt Fernambuck, VIII. 279; mit Runkelrüben, VIII. 399; mit Saflorroth, VII. 135; mit Sandruhrkraut, VIII. 400; mit der Wurzel der weißen Seeroſe, VIII. 420; mit Schöllkraut, VII. 173; mit Stockroſen-Eibiſch, IX. 326; mit Tabacksblättern, IX. 323; mit Wallfiſchroth, VIII. 386.

Färben mit Hülfe des Luftdrucks, VIII. 431, IX. 315.

= des Scharlachs, ſ. Scharlachfärberey.

Färberlack, Färben damit, VII. 144.

Fäſſer zu machen, verbeſſerte Arten, VII. 328.

= eiſerne, VII. 330.

Farbe, grüne, aus Kaffe, VII. 162, 396. aus Tabak, IX. 323, aus Chrom, VII. 175, aus borarſ. Kupfer, VII. 180, aus arſenigſ. Kupfer, IX. 448; Schweinfurter- u. Mittisgrün, IX. 309.

= braune, IX. 374.

= -gehalt der Rothhölzer zu vermehren, IX. 318.

Fayanze, Verfertigung desſ., VIII. 55.

= Kupferſtiche darauf abzudrucken, VIII. 64.

= baumartige Zeichnungen darauf zu machen, VIII. 421.

Federharz, Anwend. desſ. bey der Kleidung, VIII. 422; Erweiterung desſ. durch Ausdehnung, IX. 374.

Feldſpath, Glas mit demſ., VIII. 422.

Felſen ohne Pulver zu ſprengen, VII. 385.

Fernambuck, Erſatzmittel desſ., VIII. 279.

Fett, ſ. Talg.

= Heitzen mit erhitztem, VII. 59.

Feuer, ſchicklichſte Entfernung desſ. von dem zu erhitzenden Gegenſtand, VIII. 396.

= Erſetzung desſ. durch mechaniſchen Druck bey der Zubereitung des Fleiſches, VIII. 394.

Feuereimer von Stroh, VII. 51.

Feuergewehre braun zu machen, IX. 374.

Feuer-

Feuerherde mit hohlen Rosten, VII. 258.
= verbesserte Einrichtung bey dens., VIII. 388, 397.
Feuerschwamm als Electricitätsleiter, IX. 376.
Feuerspritze, neue, welche mit Luft, statt mit Wasser löscht, VII. 304.
Feuerzeuge, neue, IX. 392.
Fichtennadeln, Färben mit dens., VII. 173.
Firniß der dem kochenden Wasser widersteht, IX. 376; biegsamer auf Seide, IX. 377; zum Anstreichen und auf Wachstuch, VIII. 313; mit Theer, IX. 31.
= Copalfirniß für Maler, VIII. 314.
Fischbein, Schuh- u. Stiefelsohlen davon, VII.
= biegsamer zu machen, IX. 377.
Fische aufzubewahren, s. Aufbewahrung.
Fischschuppen, Perlen aus dem Silber dess., VII. 75.
Flachs, ohne Rösten zu bereiten, VII. 182; einfachere Art, IX. 21, Lee's Maschine dazu, VII. 343.
= aus Hopfenranken, VIII. 372.
= zu verbessern, VIII 295.
Flachsbrechmaschinen, VII. 183.
Flechtwerk aus Binsen, IX. 377; aus Rohrkolben, 378.
Fleisch mit weniger Feuer gahr zu machen, VIII. 394.
= Aufbewahrung dess., IX. 387.
= Gelbfärben mit dems., VIII. 404.
Flinten, schnellschießende, IX. 379.
Flintenkugeln, VIII. 387.
= läufe, s. Feuergewehre.
Flöten von Krystallglas, IX. 379.
Flüssigkeitsmaße, VIII. 425.
Fußteppiche, wohlfeile, VII. 387.
Futteral-Leder, IX. 152.

Gallerte aus Knochen, VIII. 427, IX. 46, Benutzung derselben zu Oblaten, IX. 49; zu Pergament und Schildkrot, IX. 50.
Gasbeleuchtung, neueste Verbesserung in ders., VIII. 185.
Gefäße, metallene, zu emailliren, VII. 69.

Gefäße, welche leicht luftdicht verschlossen werden können, VII. 379.
Gelber Stoff aus Fleisch, Färben mit demſ., VIII. 404.
Gemälde mit Metallvegetationen, VII. 388.
Gerberey, ſ. Leder.
Gerbeſtoffgehalt mehrerer Gewächſe, VIII. 242.
Getreide, Aufbewahrung desſ. in Erdgruben, IX. 275, in Behältern ober der Erde, IX. 280, in Gefäßen, VIII. 423, IX. 285.
Gewächſe, ſ. Pflanzen.
Gewürznelkenöl, ſ. Oele, flüchtige.
Gießen mit Hülfe des leichtflüſſigen Metalls, VII. 389.
Gyps zur Düngung künſtlich zu bereiten, IX. 379.
Gläſer, hohle, zu belegen, VIII. 119.
Glas, Verfahren bey der Bereitung desſ. in Englaud, VIII. 89; in Oſtindien, VIII. 98.
= Verbeſſ. in der Bereitung desſ, VIII. 120, 387.
= mit Feldſpath, VIII. 422, mit Kochſalz und Glauberſalz, IX. 240.
= ohne Kobalt blau zu Färben, VII. 242.
= in dasſ. durch Einbrennen, farbige Zeichnungen zu ſtechen, VIII. 423; IX. 380.
= vor dem Zerſpringen zu ſichern, VII. 389.
Glashäuſer, Fenſter für dieſ., IX. 381.
Glasperlen und Glasknöpfe zu verfertigen, VIII. 102.
Glaſur, goldähnliche, VIII. 65; unſchädliche, VIII. 439, IX. 243.
= ohne Bley für Porzellan, VIII. 67.
Glauberſalz künſtlich zu bereiten, VII. 390; aus Kochſalz, VIII. 348; für Glashütten, IX. 235.
= das Natron aus demſ. abzuſcheiden, VIII. 355.
Glocken, zerſprungenen, ihren vorigen Klang wieder zu geben, VII. 390.
Gold, beſſere Art es zu waſchen, VIII. 173.
Goldplattirung, ſ. Plattirung.
Goldpurpur, verbeſſerte Bereitungsart desſ., VII. 181.
Goldſchlagerhäutchen zu machen, IX. 382.
Grün, Schweinfurter, ſ. Farben.
Grüne Farbe, ſ. Farbe.

Gummi aus Erdäpfeln, VII. 323.
Gurkenpomade, ſ. Pomaden.
Gußeiſen, ſ. Eiſen.

Haare, Pomade zur Erhaltung derſ., VII. 121.
= welche zum Hutmachen dienen, VII. 332.
= feine, der gewöhnlichen Ziegen, VII. 334.
Handſchuhleder, däniſches, VIII. 236.
Hanf ohne Röſten zu bereiten, ſ. Flachs.
Harn, Salmiak aus demſ., ſ. Salmiak.
Harzkugeln, hohle, zu machen, VII. 391.
Hebel, neuer, VII. 392.
Heidelbeere, Färben mit denſ., VII. 169.
Heitzung ohne Feuer, VII. 392.
Holz, Mittel die Stärke desſ. zu vermehren, IX. 266.
= die Heitzkraft desſ. zu vermehren, IX. 269, ſ. Brennſtoffe.
= Verbeſſerung desſelben durch Auskochen, IX. 263.
= Erweichen desſ. durch Waſſerdampf, IX. 263; Waſſergefäße aus gebogenem, VII. 331.
= friſches gleich zum Bauen anwendbar zu machen, IX. 265.
= aus Sägſpänen, IX. 272.
= zu verkohlen, neue Art, IX. 384.
Holzeſſig zu bereiten und zu reinigen, VII. 11.
= Benutzung und Reinigung zu Bleyzucker, VII. 51, 53, IX. 190.
= Gerben mit demſelben, IX. 152.
Holzeſſigſaure Salze, IX. 191.
Holzſäure, ſ. Holzeſſig.
Holztheer, ſ. Theer.
Hopfen Beſtandth. desſ., IX. 123; zweckmäßigſte Anwendung desſ. in der Brauerey, IX. 118.
= mehl, über dasſelbe, VIII. 182, IX. 118.
= ranken, Flachs aus denſ., ſ. Flachs.
Hüte u. Schakos von Seide, VII. 393; von Weidenruthen und Fiſchbein, IX. 384; von Büffelhaaren, IX. 385.
= waſſerdichte zu machen, VIII. 425.

Hüte,

Hüte, Zurichten derf. mit Knochengallerte, IX. 49; verbeſſertes Filzen, IX. 384.
Hufeiſen, elaſtiſche, VII. 393.
Hutmachen, über die dazu dienlichen Haare, VII. 332.

Indigo, Natur desſ., VII. 157, Mittel ihn zu reinigen, IX. 312.
Juchten und Juchtenöl zu bereiten, IX. 151.

Käſe, Parmeſan=, Bereitung desſ., VIII. 374.
Kali, chromſaures, zu bereiten, VII. 178.
Kalk, ſalzſauren, aus Bleichlauge zu bereiten, IX. 254.
Kalkbrennöfen, verbeſſerte, VII. 63.
Kalkſteine, beſſere Art ſie zu brennen, VII. 63.
Kammräder aus Holz und Eiſen, VII. 394.
Kampher, Reinigung desſ., VII. 196; im Queckſilberbade, VII. 58.
= aus Terpentinöl, VII. 200; aus Zimmtwurzel, IX. 385.
Kanalſchifffahrt, IX. 385.
Kanonen, verbeſſerte, VII. 395, IX. 386.
Kartätſchcylinder, VIII. 427.
Kartoffeln, Eſſig aus erfrornen, VII. 27.
Kartoffelblätter als Taback, VIII. 44.
Kartoffelſtärkmehl als Zuſatz zu Lichtern, VII. 6.
Keſſel, verbeſſerte, IX. 404; die durch eingepumptes heißes Fett geheizt werden, VII. 59.
= für Waſch= u. Bleichanſtalten, VII. 131.
= zum Verdunſten, VII. 367.
= beſſere Art ſie zu heizen, VIII. 417.
Ketten, Abbild. u. Beſchr. verbeſſerter, IX. 301.
Kirſchwaſſer aus Mahalebkirſchen, IX. 189.
Kitt, allgemeiner, IX. 386.
Kleeſäure, Bereitung derſ., IX. 442.
Kleeſamen=Ausförnmaſchine, IX. 387.
Kleidungen mit Federharz, VIII. 422.
Klingen, Damascener, ſ. Stahl.
Knallgold aus Goldauflöſung und Wein, IX. 387.
Knochen, Fett aus ihnen zu erhalten, VII. 3, Salmiak, ſ. Salmiak.

Knochengallerte, s. Gallerte.
= kohle, s. Kohle, thierische.
Knöpfe, IX. 387.
Kochen in Bädern von versch. Flüssigkeiten, VII. 56.
Koch- und Druckkochgefäße, IX. 138.
Kochsalz, Natron aus dems. zu bereiten, VIII. 336.
= Glaubersalz aus dems., VIII. 348.
= zum Genuß untauglich zu machen, VIII. 428.
Körnerlack, s. Lacklack.
Kohle, thierische, und vegetabilische, Bereitung und Anwendung ders., VIII. 179, IX. 55; entfärbende Eigenschaften ders., IX. 57.
= gebrauchte wieder gut zu machen, IX. 64.
= der Berlinerblaufabrikanten, IX. 65.
= entfärbende künstlich zu bereiten, IX. 66.
Kohlen, die Heißkraft ders. zu vermehren, IX. 269, s. Brennstoff.
Kohlenmeiler, Holzessig leicht bey ihnen zu gewinnen, VII. 26.
Krapp, Natur dess., 157, Verfälschungen dess. zu entdecken, VIII. 428.
Kupfer, bessere Art es zu schmelzen, VIII. 162.
= zu bräunen, IX. 440.
= Silber von dems. zu scheiden, VIII. 175.
= borarsaures, grüne Farbe aus dems., VII. 180.
= kohlenhaltiges, VIII. 164.
= Einfluß dess. auf die Pflanzen, IX 198.
Kupferdrath, bessere Art ihn zu machen, VII. 278.
Kupferdruck, Verbesserung dabey, VII. 232.
Kupferne Geschirre zu emailliren, VII. 71.
Kupferschlacken, Eisen aus dems., VIII. 164.
Kupferstecherkunst, Verbess. in ders., VII. 230.
VIII. 429, IX. 143.
Kupferstiche mittelst Druckwalzen zu übertragen, IX. 366.
Kupfervitriol, verbess. Bereitungsart dess., VII. 286.
= eisenfrey zu machen. VII. 290.

Lack, grüner, s. Farbe.
Lacklack, Färben damit, VII. 141.

Lackmus, Bereitung desſ., VII. 141, VIII. 430.
Lackirte Waaren, welche das Wegwood nachahmen, VII. 81.
= = zu vergolden, VII. 79.
Lampe, verbeſſerte, VIII. 430, IX. 388.
Lampen, verbeſſ. Strahlenzurückwerfer für dieſ., VII. 233.
Lattich, Opium aus demſ., VIII. 433.
Lavendelöl, ſ. Oele, flüchtige.
Leder, Verbeſſ. in der Bereitung desſ., VIII. 235.
= Erweiterung der Gerberey, VIII. 238.
= wie Marokin zu färben und zu bedrucken, VIII. 246.
= Verbeſſ. desſ. durch Tränken mit Oel, IX. 306.
Leim aus Knochengallerte, IX. 48.
Leitern, eiſerne, VII. 396.
Lettern, beſſere Art ſie zu gießen, ſ. Buchdruckerkunſt.
Licht, Einfluß desſ. auf die Pflanzen, IX. 209.
Lichter, Verbeſſerungen in der Verfertigung derſelben, VII. 3. Lichter mit hohlen Dochten, 6. Sauglichter, 7.
Lichtmeſſer, IX. 389.
Lichtputzen, Nutzen desſ., IX. 389.
Luft, Vorrichtung um verdorbene zu entfernen, VII. 308.
= Vorrichtung um ſie zu verdünnen, VII. 357.
= Anwendung der erhitzten, zum Treiben der Maſchinen, VIII. 75.
Luftſchifffahrt, VIII. 432.

Malzdarre, ſ. Trockenſtube.
Marokinpapier zu verfertigen, VIII. 408.
Maſchinen mit erhitzter Luft zu treiben, VIII. 75, 418.
= mit Schießpulver zu treiben, VIII. 86.
Mauern von Töpfen, VII. 397.
Mays, Beſtandth. desſ., IX. 390.
Mennig, Bereitung desſ., VIII. 68.
Meſſerklingen, Verfertigung verſilberter, VII. 252.
Meſſing, beſte Verfahrungsarten zur Verfertigung desſ., VIII. 130.
= Beſtandtheile verſchiedener Arten, VIII. 139.

Messingbereitung in Tyrol, VIII. 154; in Oesterreich, VIII. 157.
= zu zerlegen, VIII. 151.
Metall unter Druck zu gießen, IX. 390.
= Mittel gegen das Rosten derf., VII. 377.
= leichtflüssiges. VII. 382, IX. 391; Abdrücke damit, VII. 382.
= gießen damit, VII. 389, Bleystifte aus demf., IX. 391.
Metallene Gefäße zu emailliren, VII. 69.
Metallgänge zu entdecken, VIII. 587.
Metallmischungen, Angabe von sieben neuen, VII. 250, IX. 392, zum Beschlagen der Schiffe, VII. 368, nicht rostende, IX. 391.
Microscope, einfache Art sie zu machen, VII. 235.
Mineralgänge zu entdecken, VIII. 387.
Mineralwasser leichter zu verführen, VIII. 388.
Mistel, gemeine, Gelbfärben mit derf.. VII. 378.
Mittisgrün, s. Grün.
Mörtel mit Schwererde, VII. 220.
Mohn, s. Opium.
Mühlsteine, neue Befestigungsart derf., VIII. 432.
Muscheln, Perlen aus denf., VII. 75.

Nankin zu färben, VIII. 432.
Natron, Mittel es aus Kochsalz zu gewinnen, VIII. 336, IX. 393, aus Glaubersalz, VIII. 355; aus Seepflanzen, VIII. 330.
= Bestandtheile einiger Sodaarten, VIII. 334.
Nickel, nachtheiliger Einfluß desselben auf die Pflanzen, IX. 197.

Oblaten, durchscheinende, IX. 49.
Obst, Aufbewahrung desf., VIII. 297.
= Bestandtheile mehrerer Obstfrüchte im reifen und unreifen Zustande, VIII. 300.
= Einfluß desf. auf die Luft, IX. 393.
= die Natur desf. zu verbessern, VIII. 296.
= wein, s. Wein.
Oefen, verbesserte Einrichtung bey denf., 388, s. Feuerherde; rauchverzehrende, IX. 260.

Ofen, zur Zerstörung übelriechender Dünste, IX. 259.
Oele, fette, Bemerkungen über die Reinigung derf., VII. 324;
für Uhrwerke, IX. 394.
= Gehalt versch. Oelpflanzen, IX. 158.
= Erhaltung derf., VII. 327.
= ranzige wieder gut zu machen, VIII. 447.
= Anwendung derf. zur Seife, f. Seife.
= flüchtige, vollst. Anleitung zur Bereitung derselben, VII. 83.
Verfälschungen derf. zu entdecken, VII 98; verdorbene wieder gut zu machen, VII. 100
= brenzliche aus versch. Körpern, IX. 152; f. auch Theer; fest zu machen, IX. 394.
Oelgasbeleuchtung, f. Gasbeleuchtung.
Opium, Anleitung zur Bereitung desf., IX. 220; aus Lattich, VIII. 433.
Opodeldock zu bereiten, VII. 248.
Orseille, Bereitung derselben, VII. 136.
Osmazome, VII. 203.

Papier mit Hülfe des Luftdrucks zu leimen, VIII. 430, Marokinpapier zu machen, VIII. 408.
= dickes Zeichenpapier zu machen, IX. 155.
Papiermacheewaaren, IX. 395.
Papiertapeten, f. Tapeten.
Parmesankäse, f. Käse.
Patrontaschen, verbesserte, IX. 396.
Pechsiederey, IX. 396.
Pendeluhren, VIII. 434.
Pergament, künstliches, IX. 50.
Perlen jeder Art künstlich zu machen, VII. 74.
Persio, Bereitung desf., VII. 136.
Pflanzen, Einfluß verschiedener Körper auf den Wachsthum derf., VIII. 280, IX. 197; des Lichtes, IX. 209; der Luftarten, IX. 216.
= Mittel die Natur derf. zu verändern, VIII. 293.
= bau in erwärmter Erde, IX. 333.

Platindrath, ganz feinen zu machen, VII. 279.
Plattinirung des Porzellans, VIII. 66.
Plattirung, verbesserte mit Gold und Silber, VII. 252, ohne Gold, VII. 254.
Pomaden, vollst. Anleit. zur Bereitung der besten und haltbarsten, VII. 103.
Porzellan, Verbesserung in der Verfertigung dess., VIII. 58.
= mit Schwerspat, VII. 221.
= Kupferstiche darauf abzudrucken, VIII. 64.
= mit Platina zu überziehen, VIII. 66.
= schwarz zu färben, VIII. 67.
Potaschengehalt einiger Gewächse, VII. 398; des Rapsstrohs, IX. 397.
Presse, Dampf=, VIII. 317.
= um Thon zu reinigen, VIII. 318.
Preußelbeere, s. Heidelbeere.
Pulvererplosionen zu verhüten, VIII. 435.
Pumpe, neue einfache, VII. 306, viereckige aus Brettern, IX. 397.
Puzzolane, Ersatzmittel derf., VII. 400.

Quecksilberbad, Kochen u. Destilliren in demselben, VII. 56.
Quecksilberoxyd, rothes, auf nassem Weg zu bereiten, VII. 248.

Radschienen, neue, IX. 398.
Raketen, Congrevsche, VIII. 311.
Rauchfang, s. Schornsteine.
Rauchverzehrende Oefen, IX. 260.
Rauschgelb, Färben damit, VII. 160.
Reflectoren für Lampen, VII. 233.
Reibungsrollen, VII. 400.
Reisstein, chinesischer, VIII. 122.
Röhren, hohle, für Feuerherde, VII. 258.
= bleyerne zu ziehen, IX. 116.
Rosenöl, s. Oele, flüchtige.
Rosenperlen, türkische, VII. 76.

Rost,

Rost aus hohlen Röhren für Feuerherde, VII. 258.
Rosten der Metalle, Mittel dagegen, VII. 377.
Roßkastanie, Färben mit derf., VII. 163.
Roth, vegetabilsches, f. Saflorroth.
Rothholz, mit schlechtem so gut wie mit Fernambuck zu färben, VIII. 279; die Farbe desf. zu vermehren, IX. 318.
Rubin, f. Edelsteine.
Rum, gewürzhafter Stoff desf., IX. 190.
Runkelrübe, Gelbfärben mit derf., VIII. 399.
Ruß, Salmiak aus demf., f. Salmiak.
= feinen aus Theer zu gewinnen, IX 418.

Säcke ohne Nath zu verfertigen, VII. 52.
Sägen, kreisrunde, VII. 400.
Särge, eiserne, VIII. 435.
Sättel, verbesserte, für Pferde, VII. 401.
Saflor, Natur desf., VII. 156.
Saflorroth, Bereitung desf., VII. 132.
Saiten, f. Darmsaiten; von Platin, IX. 398.
Salmiak, vollst. Anleit. zur Bereit. desf., VIII. 212.
Salpeter, Gewinnung und Läuterung desf., IX. 335.
= aus Pflanzen, IX. 549; Prüfung desf., IX. 541.
Salpeterfraß an Mauern, über denf., VII. 291.
Salpetersäure aus salpetrigen Dämpfen, IX. 399.
Salzsäure von Eisen zu reinigen, VIII. 436.
Salzsiederey, Ersparung von Feuer bey derf, VII. 567, VIII. 389.
Samen zu trocknen, VIII. 536.
Sandruhrkraut, Färben mit demf., VIII. 400.
Scharlach mit Färberlack, VII. 150, f. Färberlack.
Scharlachfärberey, verbesserte, IX. 93.
Schellack, Bereitung desf., VII. 145.
Schiefertafeln, weiße und weiße Stifte, IX. 399.
Schießpulver, Mischungstheile verschiedener Arten, IX. 295.
= Mittel es zu verstärken, IX. 298;
= unter Wasser zu entzünden, IX. 400.
Schildkrot, künstliches, IX. 49.

Schilf,

Schilf, das Mark desselben zu Dochten zu benutzen, VII. 7.
Schlichte, neue, für Weber, VIII. 276.
Schmelztiegel zu machen, IX. 402.
Schmelzglas auf metallene Gefäße, VII. 69.
Schmelzöfen unter der Erde, IX. 401.
Schminke auf Bühnen entbehrlich zu machen, VIII. 436.
Schneckenpomade, s. Pomaden.
Schöllkraut, Färben mit demf., VII. 172.
Schornsteinfegmaschine, VIII. 250.
Schreibstifte, VIII. 389, aus Metall, IX. 391.
Schreibtafeln aus Eselshaut, IX. 403.
Schriftsetzmaschine, IX. 164.
Schuhe, verbesserte, IX. 403.
Schuh- und Stiefelsohlen von Fischbein, VII. 401.
Schwarzbeere, s. Heidelbeere.
Schwefel, Sublimiren desselben im Quecksilberbade, VII. 58,
neue Bereitungsart desf., VIII. 390; zu reinigen, IX. 403.
Schwefelsäure, neue Art sie zu bereiten, VIII. 391.
= Nutzen derf. bey der Gährung, IX. 184.
Schwefelarsenik, Gelbfärben damit, VII. 160.
Schwefelwasserstoff in Menge zu bereiten, VII. 402, IX. 403.
Schweflichte Säure, Bereitung derf., IX. 445.
Schweinfurter Grün, s. Grün.
Schwererde, Bereitung derf., VII. 216.
Seeroſe, weiße, Färben mit der Wurzel derf., VIII. 420.
Seife, verbesserte Art sie zu bereiten, VII. 354.
= Bereitung der festen, IX. 3, der weichen, IX. 15.
= durchsichtige, IX. 20.
Semilor, VII. 251.
Senf, Bestandtheile desf., VII. 403.
Sennes, Ersatzmittel derf., VII. 403.
Serpentin, Chromoxyd aus demf., VII. 178.
Siderographie, s. Kupferstecherkunst.
Siedkessel, s. Kessel.
Silber von Kupfer zu scheiden, VIII. 175.
Silberartige Metallmischung, VIII. 251.

Silber=

Silbererze ohne Amalgamation auszuziehen, IX. 405.
Silbergeschirre, schwarze Zeichnungen auf denselben hervorzubringen, IX. 406.
Smalte ohne Kobalt zu bereiten, VII. 242.
Soda, s. Natron.
Sou-Terazi, Beschr. derf., 300.
Spargelbeeren, Branntwein aus denf., IX. 189.
Spiegel, bessere Art sie zu poliren, VIII. 117.
= mit überfirnißter Belegung, VIII. 119.
= ohne Queckfilberbelegung, VIII. 118.
Spiegelglas, f. Glas.
Spiegelfabrik, Verfahren der zu Nienove in Hannover, VIII. 107.
Spießglanzbutter zu bereiten, VII. 249.
Stärkzucker, f. Zucker.
Stärkmehl, verbesserte Bereitungsart desf., VII. 404.
= vollkommen weiß zu machen, IX. 407.
Stahl, Erzeugung desf., VII. 267; ostindischen, VII. 270; mit Chrom, VIII. 416; mit Thonerdemetall, VIII. 437; mit Silber, VIII. 438; gelber, VIII. 438.
= zu härten, VII. 273, IX. 147; zu erweichen, IX. 145.
= Damascener zu verfertigen, 369; mit Gußeisen fest zu löthen, VIII. 438.
Stege, durchbrochene für Buchdrucker, IX. 165.
Steigbügel, verbesserte, IX. 408.
Steindruck, Tinte, Stifte und Schwärze zu demselben zu bereiten, VII. 335.
= Verbess. in denf., VII. 341; mit Porzellanplatten, IX. 408.
Steinkohlen, abzuschwefeln, neue Art, VIII. 211; f. Kohlen und Brennstoffe.
Steinkohlentheer, f. Theer.
Steinöl geruchlos zu machen, VII. 101.
Stereotypen, f. Buchdruckerkunst.
Stiefelsohlen, Haltbarmachung derf., IX. 306.
Stocklack, VII. 144, 146.
Stockroseneibisch, Färben mit demf., IX. 326.
Strahlenzurückwerfer für Lampen, VII. 233.

Straß zu verfertigen, VII. 237.
Straſſennamen, Erleuchtung derſ., IX. 413.
Stroh zu bleichen, VII. 45.
Strohhüte, Verfertigung derſelben, VII. 43.
Strohſpalter, VII. 47.
Strontian, IX. 408.
Strümpfe zu bleichen, VII. 126.
Sublimiren in Bädern von verſchiedenen Flüſſigkeiten, VII. 56.
Suppentafeln, Bereitung derſ., IX. 51.
Syrup, Branntwein aus demſ., IX. 283.

Taback, Erſatzmittel desſ., VIII. 43.
= Verbeſſerung u. zweckmäßige Zubereitung desſ., VIII. 3, 295.
= haltbar zu machen, VIII. 407.
= Einfluß des Düngers auf demſelben, VIII. 40.
Tabacksbau in verſch. Ländern, VIII. 20.
Tabackspfeifen, thönerne, zu verfertigen, VIII. 321.
= röhren, Vorrichtung um ſie zu preſſen, VIII. 328.
Talg zu verbeſſern und wachsähnlich zu machen, VII. 4.
Tannennadeln, Färben mit denſ., VII. 173.
Tapeten, Anleitung zur Verfertigung derſ., IX. 71.
Theer, Holz- und Steinkohlen-, Bereitung desſ. zum Anſtreichen, zu Firniſſen und zur Wagenſchmiere, IX. 31, 409.
= Ruß aus demſ., ſ. Ruß.
Thönerne Tabackspfeifen zu verfertigen, VIII. 321.
Thonerde, ſalzſaure, ſtatt Alaun, VII. 405, VIII. 420.
= Preſſe um ſie zu reinigen, VIII. 318.
Thranbereitung, beſſere, VIII. 390.
Thürbeſchläge, IX. 411.
Thurmuhren, erleuchtete, VIII. 440.
Töpfergeſchirre, unſchädliche Glaſuren, ſ. Glaſuren.
Torf, Heitzkraft desſ., IX. 411.
Tourneſollappen, Bereitung derſ., VII. 142.
Trockenſtuben, Beſchr. u. Abb. einer verbeſſerten durch Dampf geheitzten, IX. 256, Ort wo in denſelben Oeffnungen angebracht werden müſſen, IX. 176.

Trocknen, Bemerkungen über die Miltel dass. zu befördern, IX. 166.
Tuch, s. Wollentuch.

Uhren, welche die Repetiruhren ersetzen, VII. 405.
Ultramarin, Anl. zur Bereitung dess., VIII. 305.
Unschlitt, s. Talg.

Verdünsten in luftleerem Raum, s. Destilliren.
= Mittel dasselbe zu befördern, IX. 166. 411.
Verdunstungspfannen, bessere Einrichtung ders., VII. 367.
Verfälschungen flüchtiger Oele zu entdecken, VII. 98.
Vergoldung und Versilberung durch Firnisse, IX. 411.
Vergoldungen auf Holz dauerhafter zu machen, VII. 77.
Verzinnen, glänzenderes, IX. 412; des Bleyes, VII. 277; des Eisenbleches in England, VII. 345.
Verzinken eiserner Geräthe, VIII. 170.
Vitriol, blauer, s. Kupfervitriol.

Wachstuch, Firnisse dazu, VIII. 512.
Wände, feuchte, in Zimmern zu verhüten, IX. 413.
Waid, Natur dess., VII. 157.
Wagenschmiere mit Theer, IX. 31.
Waschmaschine, für Haushaltungen, Beschr. u. Abb. ders., IX. 422.
Wasser, Bereitung und Benutzung des oxydirten, VII. 222.
= Mittel es sich in Wüsten zu verschaffen, VIII. 391.
Wassergefäße aus gebogenem Holz, VII. 331.
Wasserleitungen, Art wie die Türken die Arkaden bey dens. ersetzen, VII. 300.
Wassermörtel, IX. 412.
Weberschlichte, neue, VIII. 276; aus Flachskleber, IX. 413; mit Gallerte, VIII. 440; Wirkung ders. auf Eisen, VIII. 441.
Wegdwood, lackirte Waaren, welche es nachahmen, VII. 81.
Wein, Verbesserung in der Bereitung dess., IX. 177.
= aus ungährungsfähigen Körpern, VIII. 301.
Weinstein, Reinigung dess., IX. 245.
Weinsteinsäure zu bereiten, IX. 250.
Weißgerberey, Bemerkung über dies., IX. 441.

Wolle, Sortiren, Bearbeiten und Waschen derſ., VIII. 268.
= beſſer zu kartätſchen und ſpinnen, IX. 414.
Wollentuchfabrik, Arbeiten einer feinen, VIII. 258.
Wutz, ſ. Stahl.

Zeichenpapier, dickes, ſ. Papier.
Zeichnungen durch Durchſtäuben aufzutragen, VIII. 441.
Zeuge, gewebte, ſo ſchön wie in der Wolle gefärbte zu färben, VII. 189; VIII. 430.
= zu verſchönern, VIII. 431.
= fächerartig gewebte, IX. 415.
Ziegen, über die feinen Haare der gewöhnlichen, VII, 332.
Zimmtöl, ſ. Oele, flüchtige.
Zink, Gewinnung desſ. in Oeſterreich, VIII. 165; in Schleſien, VIII. 168.
= Dachdecken mit demſ., VIII. 171.
= Benutzung desſ. zu Küchengeſchirren, VIII. 444.
Zinkhaltiges Eiſen, VIII. 443.
Zinn, die Verſetzung desſ. mit andern Metallen zu entdecken, VII. 433.
= ſ. Verzinnen.
Zucker aus Stärkmehl, VII. 206; Einfluß der Salze auf die Bildung desſ., VII. 214; aus isländ. Flechte, VII. 208; aus Holz, Papier, Leinen, Baumwolle, VII. 209; aus Gallerte u. Thier-Körpern, VII. 2.
= läuterung, Verbeſſerung in derſelben, VII. 201; mit Kohle, IX. 67; kryſtalliſirten reiner zu erhalten, IX. 439.
= durch Abreiben zu reinigen, VIII. 444.
= ſyrup, Branntwein aus denſelben, ſ. Branntwein.
Zunder aus Torfmoos, VII. 406.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google